Linzer biol. Beitr.	34/1	743-770	30.8.2002

Neue paläarktische Arten der Bienengattung *Colletes* LATR. mit Anmerkungen zu weiteren Arten der Alten Welt (Hymenoptera: Apidae: Colletinae)

M. KUHLMANN

A b s t r a c t : Twelve new palaearctic species of the bee genus *Colletes* are described: *C. alfredjohni* **spec. nova** ♂, *C. minutus* **spec. nova** ♂, *C. niveatus* spec. nova ♂ ♀, *C. schwarzi* **spec. nova** ♂ ♀, *C. wahisi* **spec. nova** ♂, *C. pauljohni* **spec. nova** ♂ ♀, *C. desertorum* **spec. nova** ♂ ♀, *C. hakkari* ♂ ♀ **spec. nova**, *C. atlassus* ♂ ♀ **spec. nova**, *C. warnckei* ♂ ♀ **spec. nova**, *C. arabicus* **spec. nova** ♂ and *C. minutissimus* **spec. nova** ♂ ♀. The following afrotropical species are synonymized: *C. nitidicinctus* COCKERELL 1947 syn. nov. = *C. reginae* COCKERELL 1946 und *C. ogilviei* COCKERELL 1936 syn. nov. = *C. sordescens* COCKERELL 1933. A lectotype is designated for *C. porosicus* STRAND 1921 and additional notes on other species are given.

K e y w o r d s : Taxonomy, new species, synonymy, *Colletes*, Apidae, Hymenoptera, palaearctic, afrotropical.

Einleitung

Im Rahmen von Vorarbeiten zu einer Revision der *Colletes*-Arten der Alten Welt wurden mir von mehreren Kollegen Aufsammlungen aus unterschiedlichen Teilen der Paläarktis zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Darunter befanden sich Serien bislang unbekannter *Colletes*-Arten, die im folgenden beschrieben werden. Außerdem liegt mir eine größere Zahl weiterer, für die Wissenschaft neuer Arten in Einzelstücken vor, die überwiegend aus ariden und semiariden Gebieten stammen. Auf ihre Beschreibung wird hier jedoch bis zum Vorliegen einer größeren Anzahl von Exemplaren verzichtet.

Typenmaterial der hier behandelten Arten ist in den Sammlungen der folgenden Institutionen hinterlegt (Abkürzungen nach ARNETT et al. [1993]):

AMNH .... American Museum of Natural History, New York (J.G. Rozen, Jr.)
DEIC .... Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde (A. Taeger, S. Blank)
FSAG .... Zoologie Generale & Appliquée, Faculte des Sciences Agronomiques, Gembloux (R. Wahis)
OÖLM .... Oberösterreichisches Landesmuseum, Linz (F. Gusenleitner)

Wenn nicht anders angegeben, sind die Etiketten maschinengeschrieben und bestehen aus weißem, rechteckigen (Foto-)Papier. Der Text wird in der originalen Anordnung wiedergegeben, wobei zur besseren Lesbarkeit Kommata eingefügt wurden. Befinden

sich mehrere Etiketten auf einer Nadel, dann werden diese von oben nach unten gelesen und durch einen Schrägstrich (/) getrennt. Um das Auffinden der genannten Fundorte zu erleichtern, werden am Ende der Beschreibungen Längen- und Breitengrade der Fundorte mit einer Genauigkeit von mindestens 5 Gradminuten sowie ggf. alternative Schreibweisen (in Klammern) angegeben.

Die Artbeschreibungen von NOSKIEWICZ (1936) für die paläarktische Fauna sind sehr ausführlich, beinhalten häufig aber auch diagnostisch unbedeutende Merkmale. Bei den Artbeschreibungen folge ich daher dem Stil, den STEPHEN (1954) für die nordamerikanischen Arten gewählt hat. Die Benennung der morphologischen Strukturen folgt im wesentlichen MICHENER (1944) bzw. den im deutschen Sprachgebrauch üblichen Bezeichnungen. Die Abkürzung T1 etc. steht für das erste etc. Abdominalsegment (Tergite), S1 etc. für die entsprechenden Bauchsegmente (Sternite). Die Zählung beginnt mit dem ersten Abdominalsegment. Als Wange (malar area) wird wie bei NOSKIEWICZ (1936) der Bereich zwischen der Mandibelbasis und dem Unterrand des Komplexauges bezeichnet. Mit Stutz- bzw. Propodeumoberseite/-kante ist der mehr oder weniger waagerechte Teil des Propodeum gemeint, der sich nach hinten an das Postscutellum anschließt. Diese weist oft eine artspezifische Skulpturierung und Proportionierung auf und ist häufig durch eine scharf gerandete Leiste von dem dahinter liegenden, senkrechten Mittelfeld des Propodeum (propodeal triangle) getrennt. Durch die meist abweichende Oberflächenstruktur und Behaarung der neben dem Mittelfeld gelegenen Seitenfelder ist ersteres gut abgrenzbar. Ein sehr wichtiges Merkmal der Art- und Artengruppenabgrenzung sind die seitlichen, membranösen Fortsätze der Penisvalven. Die Terminologie folgt hier STEPHEN (1954). Der ventrale Flügel der Penisvalven ist bei fast ausnahmslos allen *Colletes*-Arten ausgebildet und gut sichtbar. Bei einer Reihe von Arten ist der dorsale Rand der Penisvalven – als dorsaler Flügel bezeichnet – ebenfalls vergrößert und ragt seitlich, mehr oder weniger parallel zum ventralen Flügel hervor.

Die Zuordnung der neu beschriebenen Arten zu einer Artengruppe wird auf Grundlage der von NOSKIEWICZ (1936) verwendeten Merkmale durchgeführt. Die Anordnung der Arten erfolgt in der von NOSKIEWICZ (1936) gewählten Reihenfolge der Artengruppen. In Abb. 4 wird für die meisten der hier neu beschriebenen Arten die bekannte Verbreitung dargestellt.

Neu zu beschreibende Arten

Colletes squamosus-Gruppe

Colletes alfredjohni spec. nova ♂

Holotype (♂): "IRAN south-west, Šušta env., 12.5.1999, K. Deneš sen. lgt." (OÖLM).

Paratype: 1♂ Daten s. Holotype (Coll. Kuhlmann).

Diagnose: Im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) gelangt man beim Männchen zu *Colletes askhabadensis* RADOSZKOWSKI, mit deren Beschreibung *C. alfredjohni* an dieser Stelle übereinstimmt. Von den nah verwandten, erst später beschriebenen und daher nicht im Schlüssel enthaltenen Arten *C. pseudojejunus* NOSKIEWICZ und *C. bytinskii* NOSKIEWICZ läßt sich *C. alfredjohni* leicht durch das mitten tief eingekerbte, deutlich

spitz gezähnte T7 unterscheiden. Aufgrund des Baues von S7 gehört sie innerhalb der *C. squamosus*-Gruppe zur unmittelbaren Verwandtschaft von *C. askhabadensis*. Aufgrund der großen Ähnlichkeit mit der von NOSKIEWICZ (1936) ausführlich beschriebenen *C. askhabadensis* beschränkt sich die Beschreibung der neuen Art auf die Nennung der Unterschiede zwischen beiden Taxa.

B e s c h r e i b u n g ♂: Die Behaarungsmuster von *C. alfredjohni* und *C. askhabadensis* sind sehr ähnlich, bei ersterer Art jedoch die Tergitendbinden ein wenig und die Sternitendbinden deutlich schmaler (2/3 der Breite von *C. askhabadensis*). Die einzelnen Haare der Tergitendbinden sind bei *C. alfredjohni* schlanker und länger als bei der Vergleichsart. Die Wange ist kürzer (ca. 1/3 der Mandibelbreite, bei *C. askhabadensis* ca. 1/2 dieser Strecke), so dass das Gesicht eher queroval erscheint. Die Punktierung auf Mesonotum und Tergiten ist bei *C. alfredjohni* feiner (1/2 bis 2/3 des Durchmessers der Vergleichsart) und etwas dichter, wodurch die Oberfläche matter wirkt. Die Längsrunzeln der Propodeumoberseite liegen ein wenig dichter zusammen, die Enddepression von T1 ist schmaler (ca. 2/3 der Länge von *C. askhabadensis*), diejenigen der folgenden Tergite weniger tief eingedrückt und deren Scheiben nicht so wulstig. Die Einkerbung von T7 ist bei *C. alfredjohni* tiefer, rechtwinklig und die seitlichen Dornen zugespitzt, bei *C. askhabadensis* dagegen flacher, mehr stumpfwinklig mit abgerundeten Dornen. Die ventralen Flügel der Penisalven von *C. alfredjohni* (Abb. 3k) sind etwas schmaler und der Gonostylus (Ab. 3l) etwa um die Hälfte kürzer als bei der Vergleichsart. Die Enden von S7 (Abb. 3j) sind nur halb so breit wie bei *C. askhabadensis*.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Für diese Art wurde eine durch 'BIOPAT – Patenschaften für biologische Vielfalt e.V.', Eschborn, vermittelte Namenspatenschaft übernommen. Sie wird "benannt nach Herrn Alfred Paul John, dessen Mutter aus Stabigt stammt (ehemals zur österreichisch-ungarischen Monarchie gehörend), wo die Familie seit Jahrhunderten auf eigenem Grund und Boden lebte."

Der Typusfundort "Šušta" (Šuštar) liegt bei 32°02'N und 48°51'E.

Colletes nanus-Gruppe

Colletes minutus spec. nova ♂

H o l o t y p e (♂): "MAROKKO, 28-3-86, Akka, 12 km S, leg. K. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM).

P a r a t y p e n : 3♂♂ "Marokko, Akka, 12 km SW, 28.3.1986, leg. Max. Schwarz" (1♂ Coll. Schwarz, 2♂♂ Coll. Kuhlmann), 2♂♂ "Marokko, Akka, 10 km SW, 28.3.1986, leg. Max. Schwarz" (1♂ Coll. Schwarz, 1♂ Coll. Kuhlmann), 1♂ "Marokko, Tata, 90 km E, 29.3.1986, leg. Max. Schwarz" (Coll. Schwarz), 1♂ "Marokko, Erfoud, 20 km SE, 3.4.1986, leg. Max. Schwarz" (Coll. Schwarz).

D i a g n o s e : Das ♂ läuft im Bestimmungsschlüssel von NOSKIEWICZ (1936) bis zum Punkt 71. An dieser Stelle passen die Merkmale aber weder auf die etwa dreimal größere *C. lacunatus* DOURS noch auf die zweite Alternative, da der Clypeus von *C. minutus* im Gegensatz zur Beschreibung am Ende, besonders seitlich, breit unpunktiert und glänzend ist und der Endrand von T7 breit abgerundet ist. Bis zu einer Überarbeitung des Artengruppenkonzeptes von NOSKIEWICZ (1936) wird *C. minutus* zur *nanus*-Gruppe gestellt. Innerhalb dieser Gruppe ist das ♂ durch den Bau von S7 eindeutig gekennzeichnet. Um eine möglichst eindeutige Charakterisierung dieser Art innerhalb der aufgrund subtiler

Unterscheidungsmerkmale taxonomisch anspruchsvollen *nanus*-Gruppe zu gewährleisten, erfolgt die Beschreibung als Vergleich mit der in Nordafrika häufigen und in relativ vielen Sammlungen vorhandenen *C. nanus*.

B e s c h r e i b u n g ♂: Die ♂♂ von *C. minutus* und *C. nanus* sind sich außerordentlich ähnlich und aufgrund der Variabilität in Behaarung und Skulptur anhand äußerer Merkmale nur schwer zu unterscheiden. Die einzigen verläßlichen, sehr subtilen Differenzierungsmerkmale sind die bei *C. minutus* kaum merklich gröbere Punktierung von T1 und der durch eine dichte Punktierung mit chagrinierten Zwischenräumen matt bis schwach glänzende Scheitelabschnitt zwischen Ocellen und Komplexaugen. Dieser Bereich ist bei *C. nanus* ein wenig lockerer punktiert, weniger chagriniert und dadurch glänzender. Die Ansprache von *C. minutus* erfolgt daher am sichersten und einfachsten über die auffallend kürzere und breitere Form von S7 (Abb. 1a). Die etwas abgestumpfteren Spitzen der ventralen Flügel der Penisvalven (Abb. 1b) und der schlankere Gonostylus (Abb. 1c) von *C. minutus* gegenüber *C. nanus* sind wenig ausgeprägt und können nur als zusätzliches Merkmal verwendet werden.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name wurde wegen der geringen Körpergröße der Art gewählt.

Der Fundort "Akka, 12 km S" liegt etwa bei 29°20'N und 8°20'W. Zu den Fundorten Tata s. *C. wahisi* und und Erfoud s. *C. niveatus*.

***Colletes niveatus* spec. nova ♂ ♀**

H o l o t y p e (♂): "MAROKKO: 40 km W Quarzazate, 12.4.79, Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM).

P a r a t y p e n : 6♂♂, 1♀ "Morocco, 10 km N Erfoud, 10.4.1995, Ma. Halada lgt." (4♂♂ Coll. Schwarz, 2♂♂, 1♀ Coll. Kuhlmann), 2♂♂ "Morocco, 20 km W Boudnib, 9.4.1995, Ma. Halada lgt." (Coll. Kuhlmann).

D i a g n o s e : Das ♀ von *C. niveatus* läuft im Bestimmungsschlüssel von NOSKIEWICZ (1936) bis zum Punkt 51. An dieser Stelle vereint diese Art die Merkmale "vereinzelte Punkte auf der ansonsten polierten Scheibe des Mesonotums, schwarze, nur unterseits leicht gebräunte Fühlergeißel und Propodeumoberkante kürzer als Postscutellum" der oberen Alternative mit einem Kennzeichen der zweiten Alternative: "Endbinden der Sternite dünn". Beim ♂ gelangt man im Schlüssel zum Merkmalspaar 73, wo am besten die zweite Alternative zutrifft. Allerdings ist die Punktierung von T1 und die der folgenden Tergite im Gegensatz zur Beschreibung sehr dicht, so daß das gesamte Abdomen matt wirkt. *C. niveatus* ist der 1978 von WARNCKE ebenfalls aus Marokko beschriebenen *C. daourus* sehr ähnlich. *C. niveatus* unterscheidet sich in beiden Geschlechtern von *C. daourus* durch die dunklere, fast schwarze Antennengeißel und die gröbere und tiefere Punktierung des Vertex, der hier matter scheint. Aufgrund der der Ähnlichkeit beider Arten beschränkt sich die Beschreibung von *C. niveatus* auf die Nennung der Unterschiede zwischen beiden Arten. *C. niveatus* wird bis zu einer kritischen Überarbeitung des Artengruppenkonzeptes von NOSKIEWICZ (1936) vorläufig zur *nanus*-Gruppe gestellt. Wie *C. daourus* weicht *C. niveatus* jedoch durch die dunkle Fühlerunterseite beim ♀ und insbesondere durch die an der Spitze abgestutzten, nicht über die Enden der Penisvalven hinaus reichenden ventralen Flügel am männlichen Genital von den anderen Arten der *nanus*-Gruppe ab. Beide gehören möglicherweise einer eigenen, noch zu charakterisierenden Artengruppe an.

B e s c h r e i b u n g ♂: Die Körperbehaarung von *C. niveatus* ist im Vergleich mit *C. daourus* insgesamt etwas schütterer. Dies fällt besonders bei der kurzen, anliegenden Behaarung der Tergite auf, die bei ersterer Art die Skulptur der Sklerite nur wenig verdecken, während diese bei letzterer kaum unter den Haaren zu erkennen ist. Die Sternitendränder von *C. niveatus* sind um die Hälfte länger behaart als bei *C. daourus*. In der Skulptur der Sklerite zeigen beide Arten nur subtile Unterschiede, wobei die Punktierung von Mesonotum und Tergiten bei *C. niveatus* etwas gröber ist als bei *C. daourus*. Die Propodeumoberkante von letzterer ist etwas schmaler als bei *C. niveatus* und hinten von einer durchgehenden, gleichmäßig gerundeten Leiste begrenzt, die bei *C. niveatus* ungleichmäßig und runzlig aufgelöst ist. Die Tibien von *C. niveatus* sind insgesamt stärker verdickt und der Basitarsus III apikal auffallend verbreitert (am Ende zweimal breiter als an der Basis und leicht gebogen, bei *C. daourus* fast parallelseitig und gerade). Der Clypeus von *C. niveatus* ist in der Seitenansicht weniger stark gewölbt und die Art wirkt insgesamt kompakter und weniger schlank als *C. daourus*. Die zunächst auffällig helle, gelbbraune Färbung der Tarsen bei manchen Exemplaren ist bei beiden Arten sehr variabel und reicht bis zur völligen Schwarzfärbung. Die Färbung der Fühlerunterseite (*C. niveatus*: nicht aufgehellt schwarzbraun; *C. daourus*: aufgehellt rotbraun) und der Flügeladerung (*C. niveatus*: Pterostigma dunkelbraun gerandet, apikale Flügeladerung überwiegend schwarzbraun; *C. daourus*: Pterostigma und Flügeladerung durchgeend gelbbraun) zeigt jedoch konstante Unterschiede. S7 von *C. niveatus* (Abb. 1d) ist apikal etwas schmaler und dunkler, die ventralen Flügel der Penisvalven apikal ein wenig breiter (Abb. 1e) und die Gonostylen (Abb. 1f) insgesamt etwas länger und breiter als bei *C. daourus*.

B e s c h r e i b u n g ♀: In der Behaarung zeigen beide Arten keine auffälligen Unterschiede. Der Clypeus von *C. niveatus* ist wie beim Männchen etwas flacher (Seitenansicht) und gröber sowie schräger eingestochen punktiert. Die Unterschiede bei der Punktierung des Mesonotums und der Tergite (vgl. Abb. 5), sowie in der Färbung der Flügeladerung und der Fühlerunterseite entsprechen denen der ♂♂ (s. dort).

D e r i v a t i o   n o m i n i s : Die Namensgebung erfolgte im Hinblick auf die schneeweiße Behaarung dieser Art.

Der Fundort "40 km W Quarzazate" (Ouarzazate) liegt bei etwa 31°N und 7°20'W, "10 km N Erfoud" befindet sich etwa auf 31°30'N und 4°15'W und "20 km W Boudnib" liegt bei 32°N und 3°45'W.

Colletes schwarzi spec. nova ♂ ♀

H o l o t y p e (♂): "TURKMENIA W, Nebit-Dag, 25 km NW Jebel, 28.4.1993, leg. K. Denes" (Coll. Schwarz).

P a r a t y p e n : 93♂♂ und 8♀♀, Daten s. Holotype, gesammelt von. J. Halada oder K. Denes (75♂♂ und 5♀♀ Coll. Schwarz, 10♂♂ und 1♀ OÖLM, 8♂♂ und 2♀♀ Coll. Kuhlmann), 10♂♂ und 2♀♀ "TURKMENIA W, Nebit-Dag, 28.4.1993, leg. J. Halada" (4♂♂ Coll. Schwarz, 1♂ und 1♀ OÖLM, 5♂♂ und 1♀♀ Coll. Kuhlmann), 1♂ und 1♀ "TURKMENIA W, Nebit-Dag, 25 km NW Jebel, 22.5.1993, leg. J. Halada" (Coll. Schwarz).

D i a g n o s e : Bei der Bestimmung des ♀ gelangt man im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) in die Nähe des Merkmalspaares Nr. 76, ohne daß hier eine Alternative klar zutrifft. Die anliegende Behaarung von T1 beim ♀ ist wie auch bei dem ♀ von *C. pumilus* MORICE nicht so ausgedehnt wie für die *nanus*-Gruppe angegeben. Trotz der ebenfalls

abweichend verdunkelten Unterseite der Antennen beim ♀ wird *C. schwarzi* bis zu einer Überarbeitung des Artengruppenkonzeptes von NOSKIEWICZ (1936) vorläufig zur *nanus*-Gruppe gestellt. Das ♀ von *C. schwarzi* unterscheidet sich von *C. nanus* FRIESE durch die weniger ausgedehnte anliegende Behaarung auf T1, von *C. pumilus* MORICE durch die dichtere Punktierung von T1. Beide Arten, wie auch *C. inconspicuus* W.F. KIRBY (= *C. pusillus* NOSKIEWICZ) und *C. fuscicornis* NOSKIEWICZ, besitzen eine hellere Unterseite der Fühlergeißel und kommen zudem ausschließlich außerhalb des Verbreitungsgebietes von *C. schwarzi* in Nordafrika und dem Nahen Osten vor. Bei *C. penulatus* NOSKIEWICZ ist laut Beschreibung dieser mir unbekannten Art die Scheibe des Mesonotums im Unterschied zu *C. schwarzi* zerstreut punktiert. Die ♀♀ innerhalb dieser Artengruppe sind schwierig zu unterscheiden. Für eine sichere Bestimmung sollte daher stets Referenzmaterial herangezogen werden. Das ♂ ist durch den Bau von S7 und der Genitalien eindeutig charakterisiert. Im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) gelangt man bei dem ♂ von *C. schwarzi* bis zum Punkt 71. An dieser Stelle kommt weder die mehr als doppelt so große *C. lacunatus* DOURS noch die zweite Merkmalsalternative in Betracht, da bei *C. schwarzi* im Gegensatz zur Beschreibung der Endrand des Clypeus glatt und glänzend und T7 am Ende breit abgerundet ist. Um eine möglichst eindeutige Charakterisierung dieser Art innerhalb der aufgrund subtiler Unterscheidungsmerkmale taxonomisch anspruchsvollen *nanus*-Gruppe zu gewährleisten, erfolgt die Beschreibung als Vergleich mit der in Nordafrika häufigen und in relativ vielen Sammlungen vorhandenen *C. nanus*.

B e s c h r e i b u n g ♂: Das ♂ von *C. schwarzi* ist mit 6-7 mm Körperlänge durchschnittlich etwas größer als *C. nanus* und besitzt im Unterschied zu deren weißer eine gelblich-braun getönte Körperbehaarung. Die anliegende Behaarung von T1 greift bei *C. schwarzi* mitten nur wenig auf die Scheibe über und läßt bis zur Endbinde einen breiten, unbehaarten Zwischenraum von der dreifachen Beite der Endbinde, der sich seitlich rasch verengt (*C. nanus*: Zwischenraum schmaler als die Breite der Endbinde). Auf den folgenden Tergiten sind die Endbinden von *C. schwarzi* fast doppelt so breit wie bei *C. nanus* während der unbehaarte Bereich der Scheibe gleiche Ausmaße besitzt. Die Wangenlänge von *C. schwarzi* beträgt etwa die Hälfte der Mandibelbasisbreite und ist damit kürzer als bei der Vergleichsart. Die Punktierungsdichte auf dem Mesonotum ist bei beiden Arten gleich, der Punktdurchmesser bei *C. schwarzi* jedoch ein wenig größer. Die Punkte auf der Scheibe von T1 sind bei letzterer mitten fast doppelt so groß wie bei *C. nanus*, deutlich und tief mit maximalem Abstand von einem 1/2 Punktdurchmesser eingestochen, die Zwischenräume sind stark glänzend, während sich die winzigen, weniger deutlich eingestochenen Punkte bei *C. nanus* fast berühren und T1 matter erscheinen lassen. Die Tergitendränder insbesondere der vorderen Tergite von *C. schwarzi* sind im Gegensatz zur Vergleichsart stark niedergedrückt und die Scheiben wulstig aufgewölbt. Die Antennenunterseite von *C. schwarzi* ist nur schwach bräunlich aufgehellt (*C. nanus*: hellbraun-orange) und die basal gelbbraune Aderung der Vorderflügel apikal braunschwarz verdunkelt, während sie bei *C. nanus* durchgehend gelbbraun ist. S7 von *C. schwarzi* (Abb. 1g) ist größer und rundlicher, die ventralen Flügel der Penisvalven apikal etwas schmaler (Abb. 1h) und der Gonostylus ein wenig breiter und länger (Abb. 1i) als bei *C. nanus*.

B e s c h r e i b u n g ♀: Die ♀♀ von *C. schwarzi* lassen sich von der in Bezug auf die Ausdehnung der Tergitbehaarung und Färbung der Antennenunterseite etwas variablen *C. nanus* am besten durch die gröbere und rundlichere Punktierung des Clypeus, die wie beim ♂ etwas gröbere und zerstreutere Punktierung auf der Scheibe von T1, die stärker

niedergedrückten Tergitendränder und den meist breiteren unbehaarten Bereich auf den Scheiben von T1 und T2 (Abb. 6) sicher unterscheiden.

Derivatio nominis: Die Art ist Herrn Maximilian Schwarz, Ansfelden, gewidmet, der mich bei der Einarbeitung und weiteren Beschäftigung mit der Bienengattung *Colletes* in vielfältiger Art und Weise unterstützt hat. Durch die Widmung dieser Art möchte ich mich bei ihm herzlich für seine Unterstützung bedanken.

Die Ortschaften "Nebit-Dag" (Nebitdag) und "Jebel" (Dzebel) liegen rund 20 km von einander entfernt bei 39°30'N und 54°20'E.

Colletes wahisi spec. nova ♂

Holotype (♂): "MAROC (Errachidia) 5 km N.Ammar, Oued Reg, 1060m. 8.iii.1997, réc. R. Wahis, s/*Retama* (n°037)" (FSAG).

Paratypen: 2♂♂ Daten s. Holotype (1♂ FSAG, 1♂ Coll. Kuhlmann), 1♂ "MAROKKO, 27-3-86, Akka, 30 km S, leg. K. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93", 1♂ "MAROKKO, 28-3-86, Akka, 12 km S, leg. K. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93", 1♂ "MAROKKO, 29.3.86, Tata, 90 km O, leg. K. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 2♂♂ "MAROKKO, 28-3-86, Akka, 10 km SW, leg. K. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö. Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (1♂ OÖLM, 1♂ Coll. Kuhlmann), 2♂♂ "Marokko, Akka, 50 km SW, 27.3.1986, leg. Max. Schwarz" (1♂ Coll. Schwarz, 1♂ Coll. Kuhlmann), 5♂♂ "Marokko, Akka, 12 km SW, 28.3.1986, leg. Max. Schwarz" (2♂♂ Coll. Schwarz, 3♂♂ Coll. Kuhlmann), 2♂♂ "Morocco SW, 15 km S Assa, 17.-18.4.1995, leg. Mi. Halada" (1♂ Coll. Schwarz, 1♂ Coll. Kuhlmann), 10♂♂ "Morocco, 10 km N Erfoud, 10.4.1995, Ma. Halada lgt." (7♂♂ Coll. Schwarz, 3♂♂ Coll. Kuhlmann).

Diagnose: Das ♂ läuft im Bestimmungsschlüssel von NOSKIEWICZ (1936) bis zum Punkt 71. An dieser Stelle passen die Merkmale aber weder auf die etwa dreimal größere *C. lacunatus* DOURS noch auf die zweite Alternative, da der Clypeus von *C. wahisi* im Gegensatz zur Beschreibung am Ende, besonders seitlich, breit unpunktiert und glänzend ist und der Endrand von T7 bogig ausgeschnitten ist. Bis zu einer Überarbeitung des Artengruppenkonzeptes von NOSKIEWICZ (1936) wird *C. wahisi* zur *nanus*-Gruppe gestellt. Innerhalb dieser Gruppe ist das ♂ durch den Bau von S7 eindeutig gekennzeichnet. Um eine möglichst eindeutige Charakterisierung dieser Art innerhalb der aufgrund subtiler Unterscheidungsmerkmale taxonomisch anspruchsvollen *nanus*-Gruppe zu gewährleisten, erfolgt die Beschreibung als Vergleich mit der in Nordafrika häufigen und in relativ vielen Sammlungen vorhandenen *C. nanus*.

Beschreibung ♂: Die ♂♂ von *C. wahisi* und *C. nanus* sind sich außerordentlich ähnlich und aufgrund der Variabilität in Behaarung und Skulptur anhand äußerer Merkmale schwer zu unterscheiden. Das einzige verläßliche Differenzierungsmerkmal ist die bei *C. wahisi* verlängerte Wange, die bei dieser Art etwas länger ist als die Breite der Mandibelbasis. Bei *C. nanus* ist die Wange dagegen maximal so lang wie breit, oft ein wenig kürzer. Die Ansprache von *C. wahisi* erfolgt am sichersten und einfachsten über die spezifische Form von S7 (Abb. 1j). Die ventralen Flügel der Penisvalven (Abb. 1k) beider Arten unterscheiden sich nicht und der ein wenig verlängerte Gonostylus (Abb. 1l) von *C. wahisi* gegenüber *C. nanus* kann nur als zusätzliches Merkmal verwendet werden.

Derivatio nominis: Herrn Dr. Raymond Wahis, Gembloux, gewidmet, der diese Art erstmals in Marokko sammelte.

Zur Lage des Fundortes Akka vgl. bei *Colletes minutus* und Erfoud s. *Colletes niveatus*. Der Fundort "Tata, 90 km O" liegt bei 29°50'N und 7°W und "15 km S Assa" befindet sich auf 28°30'N und 9°30'W. Nach Angaben von Herrn Dr. Wahis befindet sich "5 km N.Ammar" bei 31°14'51''N und 5°14'06''W, 15 km nördlich der Ortschaft Alnif. Der Fundort liegt in der Hammada-Steppe und war bestanden mit *Retama retam*, *Launea arborescens*, *Pergularia tomentosa*, *Atriplex* spec., *Haloxylon articulatum* und *Lavendula mairei*. Die Männchen von *C. wahisi* flogen an *Retama retam* WEBB..

Colletes fodiens-Gruppe

Colletes pauljohni spec. nova ♂ ♀

H o l o t y p e (♂): "Kirgisien, Südufer Issyk-Kul-See, Umg. Teplokljutschinka, 2100m, 19.6.1995, an *Trifolium*, *Taraxacum*, *Vicia*, leg. W. Dolin" (OÖLM).

P a r a t y p e n : 1♂, 1♀ "Kirgisien, Tschatkal-Tal, Stab, 2200m, 28.7.1999, Dolin & Andreewa leg." (Coll. Kuhlmann), 1♂ "Kyrgyzstan, 17.VII.97, Moldo-Too Gebirge, 1800m, Kyndyk-Tal, Ovtshinnikov leg." (Coll. Kuhlmann).

D i a g n o s e : Bei Verwendung des Bestimmungsschlüssels von NOSKIEWICZ (1936) gelangt man beim Männchen zum Alternativenpaar 112, wo keine der beiden Beschreibungen vollständig zutrifft. Von der nah verwandten, nur auf der Iberischen Halbinsel vorkommenden *C. noskiewiczi* COCKERELL (im Schlüssel als *C. albescens* NOSKIEWICZ) unterscheidet sich *C. pauljohni* durch ihren größeren Körper, die noch ein wenig gröbere Punktierung der Tergite und das größere und längere, weniger rundliche S7. Die ebenfalls nah verwandte *C. daviesanus* SMITH ist durch die deutlich feinere und zerstreutere Punktierung der Tergite leicht von *C. pauljohni* zu unterscheiden. Das Weibchen läuft am Punkt 116 zu *C. tuberculatus* MORAWITZ, von der sie sich durch die dichtere und gröbere Punktierung der Tergite unterscheidet, die die Scheiben rauher und dadurch matter erscheinen läßt. Aufgrund ihrer großen Ähnlichkeit mit der gut bekannten *C. daviesanus* beschränkt sich die Beschreibung von *C. pauljohni* auf die Unterschiede zwischen beiden Arten.

B e s c h r e i b u n g ♂: In der Behaarung unterscheidet sich *C. pauljohni* von *C. daviesanus* durch die blassere, gelblich-braune Farbe der Haare auf dem Mesonotum, die dichtere, hellere und länger abstehende Behaarung auf den Scheiben der Tergite sowie die weißlichen, etwa um die Hälfte breiteren Tergitendbinden. Die Punktierung des Mesonotums und der Tergite von *C. pauljohni* ist insgesamt deutlich gröber und dichter als jene der Vergleichsart. Auf dem Mesonotum und der Scheibe von T1 beträgt der Punktdurchmesser das 2-3fache von *C. daviesanus*, wobei die Punkte auf T1 sich oft berühren, während sie bei der Referenzart mindestens den Abstand eines halben Punktdurchmessers haben. Die Tergitoberfläche von *C. pauljohni* wirkt dadurch rauher und matter als die von *C. daviesanus*. In der Form des Gonostylus (Ab. 3i) und der ventralen Flügel der Penisvalven (Abb. 3h) lassen sich keine Unterschiede erkennen, S7 (Abb. 3g) ist bei *C. pauljohni* etwas beiter als bei *C. daviesanus*.

B e s c h r e i b u n g ♀: Wie beim ♂ ist die Behaarung des Mesontums beim ♀ von *C. pauljohni* heller als die von *C. daviesanus*. Die Tergitendbinden sind etwas breiter und vorne weniger gleichmäßig von der Scheibe abgesetzt, bestehen aus helleren und dickeren weißen Haaren und nur die Endbinde von T1 ist mitten verschmälert (Abb. 12). Der

Clypeus von *C. pauljohni* ist feiner und dichter runzlig punktiert, ohne glänzende Zwischenräume und wirkt dadurch insgesamt matter. Die Unterschiede in der Punktierung von Mesonotum und Tergiten entsprechen denen der ♂♂ (s.o). Die Tergitenddepressionen von *C. pauljohni* sind insbesondere mitten tiefer eingedrückt und klarer von der Scheibe abgesetzt als bei *C. daviesanus* (Abb. 12).

Derivatio nominis: Für diese Art wurde eine durch 'BIOPAT – Patenschaften für biologische Vielfalt e.V.', Eschborn, vermittelte Namenspatenschaft übernommen. Sie wird "benannt nach Herrn Paul Alfred Schieche-John (geb. 1913) aus Stabigt in der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie, gefallen im 2. Weltkrieg."

Der Fundort "Teploklјutschinka" (Teploključenka) liegt östlich des Sees Issyk-kul bei 42°29'N und 78°31'E. Die Ortschaft Stab im Tal des Flusses Tschatkal (Čatkal) ließ sich nicht lokalisieren, liegt aber vermutlich im Bereich von 41°45'N, 71°02'E. Ebenfalls nicht auffindbar war das Kyndyk-Tal im Moldo-Too-Gebirge (Moldotau), dessen Mittelpunkt bei etwa 41°30'N und 75°E liegt.

Colletes senilis-Gruppe

Colletes desertorum spec. nova ♂ ♀

Holotype (♂): "Asia c. Tadzikistan, Taskent, 40 km vych, Cirdik, 4.7.1981, lgt. Kocourek / (Etikett oben und unten mit blauer Linie) Coll. Kocourek" (Coll. Schwarz).

Paratypen: 9♂♂ und 6♀♀, Daten s. Holotype (6♂♂ und 4♀♀ Coll. Schwarz, 1♂ und 1♀ OÖLM, 2♂♂ und 1♀ Coll. Kuhlmann), 1♀ "Asia c. Usbekistan, Samarkand, 35 km sev. Aman Kutan, 30.6.81, lgt. Kocourek / (Etikett oben und unten mit blauer Linie) Coll. Kocourek" (Coll. Kuhlmann).

Diagnose: Bei der Bestimmung des ♀ gelangt man im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) zum Merkmalspaar Nr. 109, wo die erste Alternative am besten zutrifft. Allerdings ist abweichend die Punktierung von T1 deutlich gröber als auf T2 und das Stirnschildchen ist nur mitten unpunktiert, glatt und glänzend. Die Art gehört zur *senilis*-Gruppe. Das ♀ unterscheidet sich von den anderen Arten der Gruppe durch die Kombination der Merkmale "glänzendes Stirnschildchen" und "Punktierung von T1 deutlich gröber als T2". Das ♂ ist durch den Bau des 7. Sternites und der Genitalien eindeutig charakterisiert. Im Bestimmungsschlüssel läuft das ♂ von *C. desertorum* bis zum Punkt 101 und ist hier durch die Kombination der Merkmale "Endrand von T1 mitten so stark eingedrückt wie an den Seiten" und "Wangen deutlich kürzer als die Hälfte der Mandibelbasis" gekennzeichnet.

Beschreibung ♂: Länge 6 mm; Behaarung des Kopfes mäßig lang, weiß, mit gräulich-gelblicher Tönung. Vertex, Thorax und Beine gelblich-weiß, lang und locker behaart. T1 bis zum Endrand lang, gelblich-weiß und rein abstehend behaart. T2 wie T1, aber die Haare kürzer. Die folgenden Tergite ebenfalls abstehend behaart, jedoch erreichen die dünnen, unscheinbaren Haare hier nur noch eine Länge von deutlich weniger als der Breite der Endbinden. T1 bis T6 mit schmalen, lockeren, nicht unterbrochenen, weißen Endbinden, die nicht auf die Scheibe übergreifen, jene von T1 mitten etwas verschmälert. Die Beite der Endbinden von T2 und folgenden entspricht etwa der Breite der Scheibe. S6 seitlich mit kurzem Haarpinsel. Die Endbinden der Sternite schütter, aus

wenigen, sehr kurzen Haaren gebildet. Die Endbinden von S2 und S3 seitlich schmal und mitten stark bogig nach vorne erweitert, jedoch nur aus wenigen Haaren bestehend und undeutlich, bei älteren Exemplare mitunter abgerieben. Die Endbinde von S4 schmal, bei S5 fehlend.

Antennengeißel beiderseits schwarz. Wangen schmal, maximal 1/4 so lang wie die Mandibelbasis breit. Clypeus mitten schwach eingedrückt, gleichmäßig fein und dicht punktiert (Abstand der Punkte 1/2 Punktdurchmesser und weniger), dazwischen glatt und glänzend. Fovea facialis schmal (etwa die Hälfte des Antennen-Durchmessers) und zum Auge hin tief eingedrückt. Ihre Abgrenzung zur Kopfmitte hin unscharf. Pronotumecken zu einer dünnen, langen, nadelartigen Spitze ausgezogen. Scheibe des Mesonotums glatt und glänzend, zerstreut (Abstand der Punkte 1-2 Punktdurchmesser) und deutlich eingestochen punktiert. Zu den Seiten hin Punktierung etwas dichter (etwa 1 Punktdurchmesser, z.T. weniger), gröber und tiefer werdend. Postscutellum von oben gesehen mitten fast zweimal so lang wie die Propodeumoberseite. Flügel schwach gelblich getrübt, Aderung und Pterostigma gelbbraun. Beine schwarz, Sporen gelblichbraun. Hinterer Basitarsus apikal nur unmerklich breiter als an der Basis. Tergitendränder stark niedergedrückt, rötlich-gelb entfärbt, bei T1 auch mitten klar von der Scheibe abgesetzt. Breite des Endrands von T1 geringer als von T2 (ca. 2/3 der Breite) und T3 (ca. 1/2 Breite). Punktierung von T1 mittelgrob und dicht, Punktabstände auf der Scheibe etwa ein bis 1/2 Punktdurchmesser, an den Seiten etwas zerstreuter. Zwischen den Punkten glatt und glänzend, das Abdomen insgesamt stark glänzend. T2 wie T1, jedoch insgesamt etwas dichter und feiner punktiert. Die hinteren Tergite zunehmend feiner, aber deutlich eingestochen punktiert und weniger glänzend. Der Endrand von T7 flach abgerundet. Der schmale Endrand von S6 schwach niedergedrückt und glänzend. Das Sternit sonst glatt und nur stellenweise flach punktiert und glänzend. S7 (Abb. 2a) durchscheinend gelblich-braun gefärbt. Die ventralen Flügel der Penisvalven (Abb. 2b) schmal und pfeilförmig, transparent und gelblich getrübt. Gonostylus (Abb. 2c) unauffällig, kurz und dünn.

B e s c h r e i b u n g ♀: Länge 8 mm. Behaarung von Kopf und Thorax gelblichbraun, am Clypeus heller. T1 mit vereinzelten kurzen, etwas verdickten, abstehenden Haaren, die mitten die Endbinde erreichen, seitlich aber weitgehend fehlen. Die übrigen Tergite ohne abstehende Behaarung. An seitlich an der Basis der Wölbung von T1 befindet sich, jeweils etwa 1/3 der Tergitbreite einnehmend, dichte, anliegende Behaarung, die die Endbinde fast erreicht. Endbinde von T1 breit, zur Mitte hin nicht schmaler werdend, seitlich verbreitert (vgl. Abb 7). Die Endbinden von T2, T3 und T4 doppelt so breit wie die von T1, seitlich leicht auf die Scheibe übergreifend, jene von T5 weniger stark entwickelt. T2 mit schmaler Basalbinde, die seitlich etwas breiter wird, die dort ebenfalls verbreiterte Endbinde aber nicht erreicht. Die Endbinden der Sternite schwach entwickelt, aus nur wenigen langen Haaren bestehend. Scopa hell.

Antennengeißel oberseits schwarz, unten dunkelbraun. Wangen sehr schmal, fast linienförmig. Clypeus dicht rundlich punktiert, mitten schwach eingedrückt und dort etwas dichter punktiert, die Zwischenräume glatt und glänzend. Stirnschildchen mitten schmal glatt und glänzend, fast punktlos. Fovea facialis oben so breit wie die Antennengeißel dick, gut abgegrenzt. Pronotumecken lang und spitz, zu einem nadelförmigen Dorn ausgezogen. Scheibe des Mesonotums glatt und glänzend, dicht (Punktabstand 1-2 Punktdurchmesser), mäßig grob und deutlich eingestochen punktiert. Zu den Seiten hin Punktierung rasch dichter werdend. Die Propodeumoberseite hat von oben gesehen mitten

etwa die 1,5fache Länge des Postscutellum. Flügel leicht gelblich getrübt, Aderung und Pterostigma gelbbraun. Beine schwarz, Sporen bräunlich gelb. Endrand von T1 schmal sichelförmig rötlich aufgehellt, mitten am breitesten, mitten weniger klar als seitlich niedergedrückt. Die Endränder der übrigen Tergite nur sehr schmal und schwach entfärbt und deutlicher, aber nicht stark niedergedrückt. Punktierung der Scheibe von T1 grob und mäßig dicht, mitten schräg eingestochen und dadurch etwas längsrunzlig wirkend. Punktabstände hier 1-1/2 Punktdurchmesser, an den Seiten ähnlich, aber zum Endrand hin schnell feiner und dichter (vgl. Abb. 7). Zwischen den Punkten glatt und glänzend, das Abdomen insgesamt glänzend. T2 wie T1, jedoch insgesamt viel dichter und feiner punktiert, Scheibe so breit wie die Endbinde. Die hinteren Tergite zunehmend feiner und undeutlich punktiert, weniger glänzend. Der Endrand von T6 schmal abgerundet.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Die Benennung erfolgte nach dem englischen Wort "desert" für Wüste.

Der Fundort "Taskent, 40 km vych, Cirdik" (Toskent, Circik) befindet sich bei 41°30'N und 69°30'E. Bei der Angabe "Samarkand, 5 km sev. Aman Kutan" ließ sich der Fundort "Aman Kutan" nicht ermitteln. Samarkand liegt bei 39°40'N und 67°E.

Colletes hakkari **spec. nova ♂ ♀**

H o l o t y p e (♂): "Türkei, Hakkari: Suvari-Halil Pass, 27.6.1985, 2500m, leg. Max. Schwarz" (Coll. M. Schwarz).

P a r a t y p e n : 13♂♂, 19♀♀ (Daten s. Holotype) (7♂♂, 12♀♀ Coll. M. Schwarz, 6♂♂, 7♀♀ Coll. Kuhlmann), 1♂ "Türkei, Kars: Sarikamis 20 km W, 4.-6.7.1985, 2150 m, leg. Max. Schwarz" (Coll. Kuhlmann), 1♀ "Türkei, Hakkari: Oramar 10 km NE, 29.6.1985, 1700 m, leg. Max. Schwarz" (Coll. Kuhlmann), 1♀ "(rotes Etikett): Holotypus / Türkei: 15 km N Yüksekova/Hakkari, 11-8-1979, Warncke / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 10♀♀, 6♂♂ "(rotes Etikett): Paratype / TK-Hakkari, 2300m, Suvari-Halil-Paß, östl. Beytüssebap, 2-8-82, K.Warncke / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♂ (wie vorige, aber 3-8-82) (OÖLM), 1♀ "(rotes Etikett): Paratype / Türkei - 2800m, Mt. Cilo, Hakkari, 8.8.72, Kaniss / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♀ (wie voriges Exemplar, aber 2300m und 18.8.72) (OÖLM), 1♀ (wie voriges Exemplar, aber 1500m und 14.8.72) (OÖLM), 1♀ "(rotes Etikett): Paratype / TK - Hakkari, 1800m, W Serpil, Mt. Cilo, 8-8-82, K.Warncke / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♀ (Paratype, Daten s. Holotypus) (OÖLM), 2♀♀ "(rotes Etikett): Paratype / Türkei: 20 km N Yüksekova/Hakkari, 12-8-1979, Warncke / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♀, 2♂♂ "(rotes Etikett): Paratype / TK - Kars, 11-8-82, 20km W Sarikamis, 2200m, K. Warncke / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♀ "(rotes Etikett): Paratype / Iran, Elburz, Ov Zanak-Ski, 11 km N, Ab Ali, 2300m, 11-VII-65, Giordani Soika-Mavromoustakis / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (Coll. Kuhlmann), 1♀ "(rotes Etikett): Paratype / (handschriftlich): Soci - SSSR, 7.6.61, lgt. J. Niedl / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (Coll. Kuhlmann), 1♂ "(rotes Etikett): Paratype / TK - Hakkari, 2000m, S Varegös/Mt. Sat, 6-8-82, K.Warncke / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♂ "(rotes Etikett): Paratype / Erzurum, Turkey, 6.VIII.1971, H. Ozbek / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♂ "(rotes Etikett): Paratype / (handschriftlich): 12-6-1966, Erzurum / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM),

2♂♂ "(rotes Etikett): Paratype / (handschriftlich): Georgien, Suchumi, 15.5.1978 / leg. Bleyl / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (1♂ OÖLM, 1♂ Coll. Kuhlmann), 2♀♀ mit den selben Funddaten im DEIC, 1♂ "(rotes Etikett): Paratype / TK - Hakkari, Sat-Geb. nördl. Mt. Gavaruk, 2900m, 7-8-83, Warncke / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♂ "(rotes Etikett): Paratype / TK - Hakkari, 2800m, Gevria Paß Mt. Sat, leg. Blank, 3.8.86 / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♂ "(rotes Etikett): Paratype / TK - Hakkari: Mt. Sat, südl.icher Sat-Gölü, 2800m, 7-8-83, Warncke / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 2♂♂ "(rotes Etikett): Paratype / TK - Hakkari, 1.9.86, Tal S Gevria-Pass, 3000m, leg. Warncke / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♂ "(rotes Etikett): Paratype / Iran, Elburs, 50km S (90 km Straße) Chalus, 2800m, 26.7.1977, leg. J. Gusenleitner / *Colletes angulus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (Coll. Kuhlmann), 1♂, 1♀ "Iran, Saraain, Ardebil, VII-6-1965, A. Sepaskhah / collected on Red Clover" (AMNH), 1♂ Daten wie vorherige, jedoch Funddatum VII-7-1965 (AMNH), 1♀ "Iran, Elburs, 50 km S (90 km Straße) Chalus, 2800 m, 26.7.1977, leg. J. Gusenleitner" (Coll. Kuhlmann), 1♀ "Armenien, Jerewan, 23.7.-28.7.1978, leg. Karl Bleyl / Colletes angulus War., det. Dr. Warncke / Coll. Bleyl / Eberswalde coll. DEI" (DEIC).

D i a g n o s e : Beim ♀ gelangt man im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) bis zum Punkt 109, wo keine der Alternativen zutrifft, da das Stirnschildchen zwar wie bei *C. senilis* (EVERSMANN) und *C. laevifrons* MORAWITZ mitten punktlos aber nicht glatt und glänzend, sondern chagriniert und matt ist. Dieses Merkmal charakterisiert das ♀ von *C. hakkari* an dieser Stelle eindeutig. Das ♂ läuft im Schlüssel beim Alternativenpaar 102 zu *C. senilis*. Von ihr unterscheidet sich *C. hakkari* durch dichtere Tergitpunktierung, die wie bei *C. mlokossewiczi* RADOSZKOWSKI seitlich stark hervortretenden und divergierenden Augen sowie im Bau von S7 und des Gonostylus. *Colletes hakkari* gehört zur *senilis*-Gruppe und scheint hier besonders *C. mlokossewiczi* nahe zu stehen. Die Beschreibung beschränkt sich daher auf die Darstellung der Unterschiede zu dieser gut bekannten Art.

B e s c h r e i b u n g ♂: Mit einer Körperlänge von 6-7 mm ist *C. hakkari* etwas kleiner als *C. mlokossewiczi*. In der Behaarung unterscheidet sich *C. hakkari* durch die ein wenig schmaleren und weniger dichten Tergitendbinden, die kürzeren Pinselhaare beiderseits von S6 sowie die mitten unterbrochenen oder verschmälerten Sternitendbinden, die bei *C. mlokossewiczi* insgesamt breiter und mitten stets etwas verbreitert sind. Die Punktierungsdichte auf Mesonotum und Tergiten ist bei beiden Arten gleich, sie unterscheiden sich aber deutlich im Punktdurchmesser (*C. hakkari* feiner, nur etwa 1/3 – 1/2 Punktdurchmesser von *C. mlokossewiczi*). Durch das schlanke S7 (Abb. 2d), die breit abgerundeten, hell bräunlich getrübten, über das Ende der Penisvalven hinausragenden ventralen Flügel (Abb. 2e), die bei *C. mlokossewiczi* kürzer pfeilförmig und dunkelbraun gefärbt sind, sowie den dreifach längeren und breiteren Gonostylus (Abb. 2f) ist *C. hakkari* eindeutig charakterisiert.

B e s c h r e i b u n g ♀: Das ♀ von *C. hakkari* ist wie das ♂ mit 6-7 mm Körperlänge kleiner als *C. mlokossewiczi*. In der Behaarung ist *C. hakkari* durch längere und blassere Haare im Gesicht und auf dem Mesontum charakterisiert. Die Endbinde von T1 ist im Gegensatz zu jener von *C. mlokossewiczi*, die mitten nur aus einer dichten, über das Tergitende hinaus ragenden Haarfranse bestehen, breiter ausgebildet, die übrigen Binden sind gleich. Die Punktierung von Mesonotum und Tergiten ist beim ♀ von *C. hakkari* wie beim ♂ ausgebildet (Abb. 8). Durch die schwache Wölbung von Mesonotum und Scutellum wirkt der Thorax dorsal auffallend abgeplattet. Der Clypeus von *C. hakkari* ist

im Gegensatz zu den runden Punkten von *C. mlokossewiczi* längsrunzlig punktiert, die dorsalen Ecken des Stirnschildchens sind kaum gerundet und stehen vom Gesicht ab (*C. mlokossewiczi* abgerundet und zum Gesicht hin abgeschrägt). Das Stirnschildchen von *C. hakkari* bildet in der Aufsicht ein liegendes Rechteck mit matt chagrinierter und punktierter Oberfläche während das von *C. mlokossewiczi* dorsal zulaufend eher rautenförmig und durch die geringere Chagrinierung glänzender ist.

Derivatio nominis: Nach dem Hakkari-Gebirge in der Südost-Türkei benannt.

Diese Art ist bereits von Warncke als neu für die Wissenschaft erkannt jedoch eine Beschreibung niemals publiziert worden. Die Exemplare steckten als *Colletes angulus* etikettiert in seiner Sammlung in Linz und sind von mir als Paratypen von *C. hakkari* zusätzlich bezettelt worden. Die oben genannten Fundpunkte haben folgende Koordinaten: Suvari-Halil Paß (Süvarihalil Gecidi) 43°20'E, 37°30'N, "Sarikamis 20 km W" 42°25'E, 40°20'N, Oramar (Daglica) 44°04'E, 37°23'N (rund 10 km südöstlich von hier befinden sich im Sat-Gebirge die Fundpunkte "S. Varegös/Mt. Sat", "Sat-Geb. nördl. Mt. Gavaruk" und "Gevria Paß Mt. Sat" und etwa 15 km nordwestlich der Fundpunkt "Mt. Cilo"), "20 km N Yüksekova" 44°15'E, 37°40'N, Erzurum 41°20'E, 39°55'N, Suchumi 41°00'E, 43°00'N, "Elburs (Alborz), 50 km S Chalus (Calus)" 51°20'E, 36°15'N, "Saraain (Sar'ein), Ardebil (Ardabil)" 48°05'E, 38°15'N. Nicht identifiziert werden konnte "Elburz, 11 km N Ab Ali".

Colletes clypearis-Gruppe

Colletes atlassus spec. nova ♂ ♀

Holotype (♂): "(rotes Etikett): Holotypus / Marokko - S Asni, S Imlil, 2700m, 24-8-92, Warncke / *Colletes floralis atlassus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM).

Paratypen: 11♂♂, 5♀♀ bis auf rotes Etikett "Paratype" Daten s. Holotypus (10♂♂, 4♀♀ OÖLM, 1♂, 1♀ Coll. Kuhlmann), 20♂♂, 1♀ "(rotes Etikett): Paratype / Marokko - S Asni, S Imlil, 3500m, 23-8-92, Warncke / *Colletes floralis atlassus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (18♂♂, 1♀ OÖLM, 2♂♂ Coll. Kuhlmann), 17♂♂ "(rotes Etikett): Paratype / Marokko - S Asni, S Imlil, 3500m, 21-8-92, Warncke / *Colletes floralis atlassus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (14♂♂ OÖLM, 2♂♂ Coll. Kuhlmann), 1♂, 8♀♀ "(rotes Etikett): Paratype / MA - N, Dadés-Tal, 28-8-92, leg. Kl. Warncke / *Colletes floralis atlassus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (5♀♀ OÖLM, 1♂, 3♀♀ Coll. Kuhlmann), 1♂, 2♀♀ "(rotes Etikett): Paratype / Marokko - S Asni, S Imlil, 2500m, 20-8-92, Warncke / *Colletes floralis atlassus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (1♀ OÖLM, 1♂, 1♀ Coll. Kuhlmann), 1♂, 3♀♀ "Marokko, Oukaimeden, 2500m, 27.6.1987, leg. Max. Schwarz" (1♂, 2♀♀ Coll. Schwarz, 1♀ Coll. Kuhlmann), 2♀♀ "Marokko, Oukaimeden, 2700m, 26.6.1987, leg. Max. Schwarz" (Coll. Schwarz), 7♀♀ "Marokko, Oukaimeden, 2700m, 25.6.1987, leg. Max. Schwarz" (4♀♀ Coll. Schwarz, 3♀♀ Coll. Kuhlmann), 1♀ "Marokko, Oukaimeden, H. Atlas, 25.6.1988, leg. J. Schmidt" (Coll. Schwarz).

Diagnose: Beim ♀ von *C. atlassus* gelangt man im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) am Punkt 102 zu der nur in der Ostpaläarktis vorkommenden *C. jankowskyi* RADOSZKOWSKI, von der sie sich an dieser Stelle durch den auch mitten deutlich niedergedrückten Endrand von T1 unterscheidet. *Colletes atlassus* ist der in der spanischen Sierra Nevada endemischen, erst 1962 von NOSKIEWICZ beschriebenen *C. schmidi* sehr

ähnlich. Sie lässt sich von dieser aber durch die schmaleren Tergitendbinden und die insgesamt etwas feinere Punktierung der Tergite und des Mesonotums unterscheiden. Das ♂ läuft am Alternativenpaar 94 zur nah verwandten *C. floralis* EVERSMANN, von der sich *C. atlassus* durch die etwas breiteren, vor allem aber die deutlich tiefer eingedrückten Tergitendränder unterscheidet. So sind die Endränder von T2 und T3 von *C. atlassus* seitlich fast senkrecht abgestutzt, während bei *C. floralis* dieser Bereich flacher und gleichmäßig abgerundet ist. Von dem noch unbeschriebenen ♂ von *C. schmidi* unterscheidet sich *C. atlassus* wie beim ♀ durch etwas schmalere Tergitendbinden und die ein wenig feinere Punktierung der Tergite und des Mesonotums. Sowohl bei *C. atlassus* als auch bei *C. schmidi* handelt es sich um Endemiten der jeweiligen Gebirge. Sie lassen sich daher bereits anhand ihrer Herkunft identifizieren. Bei *C. schmidi* ist jedoch zu berücksichtigen, dass auch die nah verwandte *C. floralis* in der Sierra Nevada vorkommt, mit der sie leicht verwechselt werden kann. *Colletes atlassus* gehört zur *clypearis*-Gruppe und aufgrund des Baus von S7 hier zur Verwandtschaftsgruppe um *C. floralis*. Aufgrund der großen Ähnlichkeit mit *C. schmidi* beschränkt sich die Beschreibung von *C. atlassus* auf die Unterschiede zwischen beiden Arten.

B e s c h r e i b u n g ♂: In der Behaarung unterscheidet sich *C. atlassus* von *C. schmidi* – wie bereits in der Diagnose erwähnt – durch die etwas schmaleren Tergitendbinden (ca. 4/5 der Breite von *C. schmidi*) sowie die schmaleren Sternitendbinden (ca. 1/2 - 2/3 der Breite von *C. schmidi*). Die bei *C. schmidi* reichlichen lang abstehenden Haare auf beiden Seiten der apikalen Hälfte von S5 sind bei *C. atlassus* deutlich kürzer und in geringerer Anzahl vorhanden. Die Punktierung von *C. atlassus* ist - auf dem Mesonotum kaum merklich, auf den Scheiben von T1 und T2 mit etwa 2/3 des Durchmessers deutlich – feiner als bei *C. schmidi*. Die Tergitendränder sind bei *C. atlassus* weniger stark niedergedrückt als bei *C. schmidi*. Bei letzterer ist der Übergang von den Scheiben von T2 und T3 zu den Endrändern mitten fast senkrecht abgestutzt, während bei ersterer an dieser Stelle der Übergang gleichmäßig gerundet ist. Im Bau der ventralen Flügel der Penisvalven (Abb. 2h) und des Gonostylus (Abb. 2i) zeigen beide Arten eine erkennbaren Unterschiede, S7 (Abb. 2g) ist bei *C. atlassus* etwas kürzer und breiter als bei *C. schmidi*.

B e s c h r e i b u n g ♀: Hinsichtlich der Behaarung der Tergitendbinden und der Punktdurchmesser auf dem Mesonotum und den Scheiben von T1 und T2 entsprechen die Unterschiede zwischen beiden Arten denen der ♂♂ (s. dort, Abb. 9). Der Anteil schwarzer Haare auf Scheitel, Mesonotum und der Dorsalseite der Scopa ist bei *C. atlassus* höher und der Basitarsus III etwas kürzer und breiter als bei *C. schmidi*.

D e r i v a t i o n o m i n i s

Benannt ist diese Art nach dem Hohen Atlas in Marokko, wobei die Namensgebung Warnckes aufgegriffen wurde.

Von Warncke ist diese Art bereits als unbeschrieben erkannt worden. Eine Serie steckte etikettiert als *Colletes floralis atlassus* in seiner Sammlung in Linz, jedoch ist nie eine Beschreibung erfolgt. Die oben genannten Fundpunkte haben folgende Koordinaten: "S Asni, S. Imlil" und Oukaimeden 7°55'W, 30°40'N; Das Dadés-Tal erstreckt sich nordöstlich von Ouarzazate auf einer Länge von über 150 km. Eine genauere Lokalisierung ist hier nicht möglich.

Colletes warnckei **spec. nova ♂ ♀**

H o l o t y p e (♂): "(rotes Etikett): Holotypus / TK - Kars: 20km W Sarikamis, 2150m, 7-8-79, Warncke / *Colletes impunctatus* ssp. *buteus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM).

P a r a t y p e n : 4♂♂, 1♀ "(rotes Etikett): Paratype / TK - Hakkari, Satgeb. nördl. Mt. Gavaruk, 3000m, 5.8.86, Blank / *Colletes impunctatus buteus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (3♂♂, 1♀ OÖLM, 1♂ Coll. Kuhlmann), 2♂♂, 2♀ Daten wie vorige, aber Sammler Warncke (1♂, 1♀ OÖLM, 1♂ Coll. Kuhlmann), 1♂ "(rotes Etikett): Paratype / TK - Hakkari, 3100m, Gevria Paß: Sat, leg. Blank, 4.8.86 / *Colletes impunctatus buteus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (OÖLM), 1♂ "(rotes Etikett): Paratype / TK - Hakkari, 4.8.86, Tal S Gevria-Pass, 3000m, leg. S. Blank / *Colletes impunctatus buteus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (Coll. Kuhlmann), 3♀♀ "(rotes Etikett): Paratype / N-Iran, Pr. Mazandaran, Alam-Koh-Gebiet (Takht-e-Suleiman), Hazarcal- / Tal, 3500 - 4000m, 26. - 28.7.1980, leg. Edelmann & Naumann / *Colletes impunctatus buteus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (2♀♀ OÖLM, 1♀ Coll. Kuhlmann), 1♀ "(rotes Etikett): Paratype / Iran, Elburs, 75km S Chalus, 2400m, N Paßhöhe, 13.7.1977, leg. A.W. Ebmer / *Colletes impunctatus buteus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (Coll. Kuhlmann), 1♀ "(rotes Etikett): Paratype / SE - Türkei, Prov. Hakkari, Suvarihalil gecidi (West), 2000 - 2100m / 8-VIII-1981, leg. Naumann & Tremewan, Coll. Nr. 2049 / *Colletes impunctatus buteus* War., det. Dr. Warncke / Coll. K. Warncke, O.Ö.Landesmuseum, Linz/Austria-egg.93" (Coll. Kuhlmann).

D i a g n o s e : Im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) gelangt man beim ♀ am Alternativenpaar 106 zu *C. pseudocinerascens* NOSKIEWICZ, die *C. warnckei* sehr ähnlich sieht. Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal ist das auffallend abgeplattete Scutellum im Gegensatz zum deutlich gewolbten Scutellum von *C. pseudocinerascens*. Das ♂ läuft am Punkt 84 zu *C. fulvicornis* NOSKIEWICZ, der *C. warnckei* nahe steht. Auch das Männchen zeichnet sich gegenüber *C. fulvicornis* durch ein abgeflachtes Scutellum aus. *Colletes warnckei* gehört zur *clypearis*-Gruppe und hier auch zur engeren Verwandtschaftsgruppe der *C. clypearis* MORAWITZ. Eine große Ähnlichkeit und enge Verwandtschaft, die sich am Bau von S7 der ♂♂ erkennen lässt, besteht mit der von NOSKIEWICZ (1936) ausführlich beschriebenen *C. fulvicornis*. Die Neubeschreibung von *C. warnckei* beschränkt sich darum auf die Unterschiede zwischen beiden Arten.

B e s c h r e i b u n g ♂: In der Behaarung unterscheidet sich *C. warnckei* von *C. fulvicornis* durch die etwas schmaleren, weniger dichten Tergitendbinden, die längeren und dichteren abstehenden Haare am Ende von S4 sowie die besonders in der Mitte längere und dichtere Behaarung von S5. Im Gegensatz zur hellen, orangebraunen Fühlerunterseite von *C. fulvicornis* ist diese bei *C. warnckei* dunkler rotbraun gefärbt. Auffallend ist die feinere und zerstreutere Punktierung auf den Scheiben der Tergite von *C. warnckei*, die auf dem Mesonotum dagegen kaum merklich unterschiedlich ist. Auf T1 beträgt der Punktabstand das zwei- bis dreifache des Punktdurchmessers, bei *C. fulvicornis* ist der Abstand dort nur etwa ein Punktdurchmesser. Das Scutellum ist bei *C. warnckei* flacher gewölbt und wirkt abgeplattet. Im Bau der ventralen Flügel der Penisvalven (Abb. 2k) lassen sich keine Unterschiede zwischen beiden Arten erkennen, *C. warnckei* zeichnet sich jedoch durch die breitere Basis und die schmaleren Enden von S7 (Abb. 2j) sowie einen gestreckteren und basal breiteren Gonostylus (Abb. 2l) aus.

B e s c h r e i b u n g ♀: In der Behaarung unterscheidet sich *C. warnckei* von *C. fulvicornis* durch die dunklere, gelbbraune Behaarung des Scheitels und Mesonotums, in die im Gegensatz zu letzterer Art schwarze Haare beigemischt sind, die wie beim ♂

etwas schwächer entwickelten Tergitendbinden, das Fehlen einer reichlichen kurzen, anliegenden Behaarung auf der abfallenden Basis von T1 (vgl. Abb. 10) sowie eine nur spärlich auf den hinteren Tergiten entwickelte sehr kurze, feine abstehende Behaarung, die das Abdomen von *C. fulvicornis* bei entsprechendem Lichteinfallswinkel silbrig schimmern läßt. Auch die Basalbinde von T2 ist bei *C. warnckei* deutlich schwächer entwickelt und läßt die Art zusammen mit der dunkelbraunen Flügeladerung (*C. fulvicornis*: hellbraune Flügeladerung mit gelblichem Pterostigma) und der dunkelbraunen Fühlerunterseite (*C. fulvicornis*: gelborange) insgesamt viel dunkler und nackter erscheinen. Auffallend ist wie beim ♂ die auf dem Mesonotum nur wenig, auf den Tergiten aber deutlich feinere und zerstreutere Punktierung bei *C. warnckei*. Die feinen Punkte auf der Scheibe von T1 haben bei ihr einen Abstand von 2-3 Punktdurchmessern (Abb. 10), bei *C. fulvicornis* grenzen die Punkte hier direkt aneinander und lassen das Abdomen insgesamt etwas matter erscheinen.

Derivatio nominis: Benannt zu Ehren des bekannten Bienenspezialisten Dr. Klaus Warncke†, der diese Art entdeckte.

Von Warncke ist dieses Taxon bereits als unbeschrieben erkannt worden. Eine Serie dieser Art steckte etikettiert als *Colletes impunctatus buteus* in seiner Sammlung in Linz. Eine Beschreibung ist jedoch nie erfolgt.

Der Fundpunkt "Alam-Koh-Gebiet/Takht-e-Suleiman (Kuh-e Taht-e Soleiman)" liegt etwa bei 50°50'E und 36°20'N. Zur Lage der übrigen Fundorte sieh bei *C. hakkari*.

Arten ohne Gruppenzuordnung

Colletes arabicus spec. nova ♂

Holotype (♂): "Saudi Arabia, Jafura, al-Qaid, April 5 1954, R.S.M. / Flying over blossoms of *Zygophyllum coccineaum* (beide Etiketten handschriftlich mit Tusche geschrieben)" (AMNH).

Paratypen: 3♂♂ (Daten s. Holotype) (2♂♂ AMNH, 1♂ Coll. Kuhlmann).

Diagnose: Das ♂ dieser Art läuft im Bestimmungsschlüssel von NOSKIEWICZ (1936) am Punkt 25 zu den Arten *C. cretaceus* MORAWITZ und *C. merceti* NOSKIEWICZ, die jedoch beide u.a. im Bau von S7 deutlich von *C. arabicus* abweichen. *C. arabicus* läßt sich keiner von NOSKIEWICZ (1936) gebildeten Artengruppen zuordnen, steht aber der *C. diodontus* BENOIST, dessen noch unbeschriebenes ♂ mir inzwischen bekannt wurde, sehr nahe. Beide Arten gehören in eine eigene, noch zu definierende Artengruppe und sind sich sowohl in der äußeren Morphologie als auch im Bau der Genitalien und von S7 sehr ähnlich. Bei den wenigen mir vorliegenden Exemplaren weicht das ♂ von *C. arabicus* in den folgenden Punkten von *C. diodontus* ab: Wangen kürzer (etwas länger als die Mandibelbasis breit; bei *C. diodontus* fast zweimal so lang wie breit), Unterseite der Fühlergeißel heller und leuchtender gelborange, Tarsen rot (bei *C. diodontus* überwiegend schwarz), Endbinden der Sternite breiter und dichter, Mesonotum mitten poliert und punktlos (*C. diodontus* dort mit vereinzelten Punkten), Propodeumoberkante ausgeprägter längsgerunzelt und hinten deutlicher gekantet, Tergite etwas dichter punktiert und S7 kürzer und breiter.

Beschreibung ♂: Länge 6 mm; Behaarung des Körpers schneeweiß, am Kopf, Thorax und an den Beine lang, letztere z.T. auch mit kurzer, anliegender Behaarung. T1

bis zum Endrand mit vereinzelten langen abstehenden Haaren, ansonsten sämtliche Tergite vollständig mit kurzen, dicht anliegenden Haaren bedeckt. Endbinden durchgehend und schmal, heben sich kaum von der restlichen Behaarung ab. Sternitendbinden breit, jene von S3 und S4 mitten stark nach vorne erweitert. S6 fast unbehaart, beiderseits mit winzigen Haarpinselchen.

Antennengeißel oberseits dunkelbraun, unten gelborange. Wangen etwas länger als die Mandibelbasis breit, fein längsgerieft und matt. Clypeus etwas verlängert, am unteren Rand glatt und glänzend, mitten etwas eingedrückt und dort fein und dicht punktiert. Fovea facialis schmal (etwa die Hälfte des Antennen-Durchmessers) und zum Auge hin tief eingedrückt. Ihre Abgrenzung zur Kopfmitte hin unscharf. Pronotumecken abgerundet, ohne Dorn. Scheibe des Mesonotums unpunktiert, glatt und glänzend. An den Seiten Punktierung fein, undeutlich, flach eingestochen und mäßig dicht (Punktabstand etwa 1 bis 1/2 Punktdurchmesser). Postscutellum von oben gesehen etwa um 1/3 kürzer als die Propodeumoberseite. Flügel weißlich getrübt, Aderung und Pterostigma hellgelb, letzteres mitten transparent. Beine schwarz, Tarsen sowie Basis und Enden der Tibien jedoch hell rotbraun, Sporen gelb. Hinterer Basitarsus parallelseitig, lang und schmal. Tergit-Endränder nur wenig niedergedrückt, rötlich, zum Ende hin gelblich entfärbt, bei T1 mitten undeutlich von der Scheibe abgesetzt. Punktierung von T1 fein und dicht, Punkte stoßen direkt aneinander. Zwischen den Punkten glatt und glänzend, aufgrund der dichten Behaarung das Abdomen insgesamt matt. T2 wie T1, jedoch noch etwas dichter und feiner punktiert. Die hinteren Tergite zunehmend undeutlich-runzlig punktiert. Der Endrand von T7 in zwei deutliche spitze, rötlich gefärbe Dornen auslaufend, dazwischen gerade abgestutzt. S7 (Abb. 3a) sehr klein, rundlich und durchscheinend gelblich gefärbt. Die ventralen Flügel der Penisvalven (Abb. 3b) transparent und gelb, Gonostylus (Abb. 3c) klein und unauffällig.

D e r i v a t i o   n o m i n i s : Die Art ist nach der Arabischen Halbinsel benannt.

Der auf den Sammlungsetiketten angegebene Fundort dieser Art konnte nicht exakt ermittelt werden. Bei Jafura (auch Jafurah oder Gafura, z.T. mit der Vorsilbe "al") handelt es sich um ein Gebiet im Osten Saudi-Arabiens an der Küste des Roten Meeres, das im Norden von der Stadt Az-Zahran (Dhahran) (26°N), im Osten von der Stadt Al-Hufuf (49°'E) und im Westen von Katar (Qatar) (51°E) begrenzt wird. Im Süden geht das Gebiet bei etwa 24°N in die Wüstenregion der ar-Rub al-Hali über. Der Ort "al-Qaid" konnte nicht identifiziert werden. Möglicherweise handelt es sich dabei um Abqaiq, einer kleinen Stadt an der Bahnlinie von Az-Zahran nach Al-Hufuf und weiter zur Hauptstadt Riad bei etwa 25°55'N und 49°25'E. Aufgrund der mit gegenwärtig zur Verfügung stehenden Informationen und den Schwierigkeiten einer uneinheitlichen Transliteration arabischer Namen läßt sich das derzeit aber nicht mit Sicherheit feststellen. Für diesen Ort spricht neben der ähnlichen Intonation, daß er an einem Hauptverkehrsweg gelegen ist und auch in den 50er Jahren, als die Tiere dort von dem nicht identifizierbaren Sammler gefangen wurden, bereits vergleichsweise gut zugänglich gewesen sein muß.

Colletes minutissimus spec. nova ♂ ♀

H o l o t y p e (♂): "TURKMENIA, Sandikatzi env., 3.-13.5.1993, leg. J. Halada" (Coll. Schwarz).

P a r a t y p e n : 76♂♂ und 1♀, Daten s. Holotype, gesammelt von. J. Halada oder K. Denes (57♂♂ Coll. Schwarz, 9♂♂ OÖLM, 10♂♂ und 1♀ Coll. Kuhlmann).

D i a g n o s e : Bei der Bestimmung des ♀ gelangt man im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) bis zum Merkmalspaar Nr. 51, wo keine der Alternativen zutrifft. Das ♀ ist hier unter den mittelasiatischen Arten durch die Kombination der Merkmale "Mesonotum mitten zerstreut punktiert" und "Endfransen des Bauches dünn" und das ♂ durch den Bau des 7. Sternites und der Genitalien eindeutig charakterisiert. Beim ♂ von *C. minutissimus* gelangt man im Schlüssel zum Punkt 14 zu *C. skorikowi* NOSKIEWICZ bzw. *C. rubripes* NOSKIEWICZ. Von beiden unterscheidet sich *C. minutissimus* durch die dunkle Fühlerunterseite, die nur wenig rotbraun aufgehellten Tarsen und die geringere Körperlänge. Diese Art läßt sich keiner der bei NOSKIEWICZ (1936) gebildeten Artengruppen zuordnen.

B e s c h r e i b u n g ♂: Länge 6 - 7 mm; Behaarung von Kopf, Thorax und Beinen rein weiß, lang und locker behaart, die Beine wirken aufgrund der wenigen Haare relativ nackt. T1 bis zum Endrand spärlich lang und weiß abstehend, außerdem basal bis etwa zur Mitte der Scheibe locker mit kurzen, anliegenden Haaren behaart, die die darunter liegende Skulptur nur teilweise verdecken. T2 mit breiter Basalbinde, die auf ihrer gesamten Breite etwas auf die Scheibe übergreift. T1 bis T6 mit schmalen, nicht unterbrochenen, weißen Endbinden, die nicht auf die Scheibe übergreifen. Jene von T1 ist mitten deutlich zugespitzt etwas nach vorne erweitert und erreicht seitlich die anliegende Behaarung der Scheibe. Die ebenfalls seitlich nach vorne verbreiterte Endbinde von T2 erreicht hier die Basalbinde. Die Sternitendbinden sind so breit wie die Tergitendbinden und dicht, jene von S3 bis S5 mitten ausgerandet und schmaler als an den Seiten. S2 ist mitten dicht mit langen weißen, schräg nach hinten gerichteten Haaren bestanden. S6 nur mit sehr spärlicher, unauffälliger Behaarung.

Antennengeißel oberseits schwarz, unten dunkelbraun. Wangen etwa 2/3 so lang wie die Mandibelbasis breit, fein punktiert und glänzend. Clypeus fast bis zum unteren Rand, der schmal glatt und glänzend ist, fein und dicht punktiert. Fovea facialis schmal (oben fast den Antennen-Durchmesser erreichend) und eingedrückt, insgesamt gut abgegrenzt. Pronotumecken gleichmäßig gerundet, ohne Dorn. Scheibe des Mesonotums glatt und glänzend, sehr zerstreut und flach eingestochen punktiert. Zu den Seiten hin Punktierung rasch dichter (etwa halber Punktdurchmesser, z.T. weniger), gröber und tiefer werdend. Postscutellum von oben gesehen etwa so lang wie die Propodeumoberseite. Flügel gelblich getrübt, Aderung gelb und Pterostigma durchsichtig gelb getrübt. Beine schwarz, bei einigen Exemplaren gelbbraun, Sporen weißgelb und durchscheinend. Hinterer Basitarsus parallelseitig, lang und schmal. Tergit-Endränder deutlich niedergedrückt, gelblich entfärbt, bei T1 mitten erweitert und etwa 1/3 der Breite der Scheibe erreichend. Die Enddepression von T2 etwas schmaler als der unbehaarte Bereich der Scheibe. Punktierung von T1 fein und dicht. Punktabstände auf der Scheibe weniger als ein bis 1/2 Punktdurchmesser, an den Seiten ähnlich. Zwischen den Punkten glatt und glänzend, das Abdomen insgesamt aufgrund der Punktdichte nur schwach glänzend. T2 wie T1, jedoch etwas dichter und feiner punktiert. Die hinteren Tergite zunehmend undeutlich-runzlig punktiert und weniger glänzend. Der Endrand von T7 schmal und zu zwei auffallenden Spitzen ausgezogen. Der Endrand von S6 schmal niedergedrückt und gelblich transparent, sonst glatt, sehr fein flach punktiert und glänzend. S7 (Abb. 3d) sehr klein, durchscheinend graubraun gefärbt. Die ventralen Flügel der Penisvalven (Abb. 3e) transparent und farblos. Gonostylus (Abb. 3f) kurz und undeutlich von der Gonobasis abgesetzt.

B e s c h r e i b u n g ♀: Länge 7-8 mm. Behaarung von Kopf und Thorax hell gelblich weiß. T1 basal bis etwa zur Mitte der Scheibe mit vereinzelten lang abstehenden Haaren, sonst bis auf einen schmalen Streifen vor der Endbinde, der etwa die Breite der

Endbinde hat, dicht mit kurzen, anliegenden Haaren bedeckt. Die übrigen Tergite ohne abstehende Behaarung. T2 bis T5 mit Basalbinden, die nur wenig auf die Scheiben übergreifen und dort einen Bereich von etwa der Breite der Endbinden unbehaart lassen (Abb. 11). Endbinde von T1 schmal, zur Mitte hin etwas nach vorne erweitert. Die Endbinden der folgenden Tergite etwas breiter und seitlich verbreitert, z.T. die Basalbinden erreichend. Die Endbinden der Sternite schwach entwickelt, aus nur wenigen Haaren bestehend, Scopa weiß.

Antennengeißel oberseits schwarz, unten dunkelbraun. Wangen etwa 1/3 so lang wie die Mandibelbasis breit, fein chagriniert und matt. Clypeus dicht, schwach schräg eingestochen und mittelgrob punktiert, mitten nicht eingedrückt. Punktzwischenräume dorsal chagriniert und matt, zum Ende hin zwischen den zerstreuteren Punkten glatt und glänzend. Fovea facialis oben etwa zweimal breiter als die Antennengeißel dick, gut abgegrenzt. Pronotumecken fast rechtwinklig spitz. Scheibe des Mesonotums glatt und glänzend, sehr zerstreut fein und deutlich eingestochen punktiert. Zu den Seiten hin Punktierung rasch dichter werdend. Die Propodeumoberseite hat von oben gesehen etwa die Länge des Postscutellum. Flügel leicht gelblich getrübt, Aderung und Pterostigma wie beim ♂ gelb, letzteres durchscheinend. Beine schwarz, die Endglieder der Tarsen rotbraun bräunlich, Sporen weißlich gelb. Hinterer Basitarsus parallelseitig, lang und schmal. Tergitendränder basal schmal rötlich, apikal gelb bis transparent weißgelb aufgehellt, deutlich von der Scheibe abgesetzt. Punktierung von T1 fein und sehr dicht. Punktabstände auf der Scheibe weniger als 1/2 Punktdurchmesser, an den Seiten noch dichter. Zwischen den Punkten glatt und glänzend, das Abdomen insgesamt glänzend. T2 wie T1, jedoch noch etwas dichter und feiner punktiert (Abb. 11). Der Endrand von T6 schmal abgerundet.

D e r i v a t i o   n o m i n i s : Die Namensgebung erfolgte aufgrund des sehr kleinen S7 des Männchens.

Der Ort "Sandikatzi" (auch Sandykaci) liegt etwa bei 36°30'N und 62°30'E.

Anmerkungen zu weiteren Arten der Alten Welt

Durch die Sichtung weiteren Sammlungsmaterials und dank der freundlichen Hinweise von S. Lewis und C. Taylor (Natural History Museum, London) sind Korrekturen und Ergänzungen zu den Verzeichnissen afrotropischer und paläarktischer *Colletes*-Arten (KUHLMANN 1998, 2000) notwendig geworden. Die Arten werden in alphabetischer Reihenfolge behandelt.

Colletes claripes FRIESE 1925

Die Nummer des im Natural History Museum in London befindlichen Holotypus von *Colletes drakensbergensis* COCKERELL 1947, einem Synonym, ist von mir (KUHLMANN 1998) irrtümlich als 'B.M. Type Hym. 17.a.1440' angegeben worden. Die korrekte Angabe lautet 'B.M. Type Hym. 17.a.1446'.

Colletes clypeatus MOCSARY 1901

Eine Anfrage bei Dr. L. Zombori in Budapest ergab, dass der Typus von *C. clypeatus* dort nicht auffindbar ist und als verschollen gelten muß. Da die kurze ungarische und

lateinische Beschreibung zu wenig detailiert ist, um sich ein eindeutiges Bild von der Art machen zu können, hat *C. clypeatus* als nomen dubium zu gelten.

Inzwischen konnte anhand der Reisebeschreibung von CSIKI (1901) der Typusfundort "Tarakanov" lokalisiert und auch das Funddatum ermittelt werden. Gesammelt wurde die Art am 24. August 1898 in der kleinen Ortschaft mit heutigem Namen Tarakanovo (E106°55', N52°05'). Der Ort liegt auf einer Insel im oberen Selenga-Delta und wurde bei einem Zwischenstopp mit dem Schiff angelaufen, auf dem die Expedition flussaufwärts reiste.

Colletes eous MORICE 1904

Colletes eous MORICE 1904 — MORICE 1904: 43-44.
Colletes cecrops MORICE 1904 — MORICE 1904: 44-45.
Colletes porosicus STRAND 1921 — STRAND 1921: 306-307.

L e c t o t y p e (♀) (hier festgelegt) "(handschriftlich): Poros / (rotes Etikett): Syntypus / Coll. v. Leonhardt / (Handschrift Strands): *Colletes porosicus* m. ♀ Strand det. / Eberswalde coll. DEI" (DEIC).

Colletes illyricus NOSKIEWICZ 1936 — NOSKIEWICZ 1936: 120-123.
Colletes dimidiatus eous MORICE 1904 — WARNCKE 1978: 339.

Die Synonymie von *C. porosicus* mit der früher als eigenständig aufgefassten *C. cecrops* ist bereits von NOSKIEWICZ (1936) erkannt worden. Sie wurde irrtümlich nicht im Katalog der paläarktischen *Colletes*-Arten (KUHLMANN 2000) aufgeführt, was ich hiermit nachhole. Gleichzeitig wird ein Lectotypus in Vorbereitung der Revision der Gattung festgelegt. Beide von Strand erwähnten Weibchen befinden sich im Deutschen Entomologischen Institut in Eberswalde und sind in gutem Zustand. Das von Strand zuerst erwähnte Exemplar wurde als Lectotypus ausgewählt, da es im Gegensatz zum Friese vorgelegenen und mit "*Colletes succinctus* ?" bezettelten Tier keine verklebten Tergitendbinden besitzt.

Colletes inconspicuus KIRBY 1900

Die Nummer des im Natural History Museum in London befindlichen Lectotypus ist von mir (KUHLMANN 1998) irrtümlich als 'B.M. Type Hym. 17.a.341' angegeben worden. Die korrekte Angabe lautet 'B.M. Type Hym. 17.a.371'.

Colletes reginae COCKERELL 1946

Colletes nitidicinctus COCKERELL 1947 — COCKERELL 1946(1947): 201-202. **syn. nov.**

Die Untersuchung weiterer Exemplare aus späteren Aufsammlungen der nur im weiblichen Geschlecht bekannten Arten erbrachte, dass die geringen Unterschiede zwischen beiden Taxa in der Tergitpunktierung und der Behaarung im Bereich der Variationsbreite liegen.

Colletes sordescens COCKERELL 1933

Colletes ogilviei COCKERELL 1936 — COCKERELL 1936: 8-9. **syn. nov.**

Die zunächst an Einzelexemplaren festgestellten geringen Unterschiede zwischen beiden Arten erwiesen sich beim Studium weiterer Exemplare als individuelle Variationen innerhalb der Art.

Colletes zuluensis FRIESE 1925

Die Nummer des im Natural History Museum in London befindlichen Holotypus von *Colletes turneri* COCKERELL 1937, einem Synonym, ist von mir (KUHLMANN 1998) irrtümlich als 'B.M. Type Hym. 17.a.340' angegeben worden. Die korrekte Angabe lautet 'B.M. Type Hym. 17.a.348'.

Dank

Für die Bereitstellung umfangreichen unbestimmten Materials aus verschiedenen Teilen der Paläarktis bin ich Maximilian Schwarz, Ansfelden, zu besonderem Dank verpflichtet. Fritz Gusenleitner, Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums in Linz, überließ mir Material unbestimmter Aufsammlung zur Bearbeitung und ermöglichte mir in entgegenkommender Weise die Nutzung der Coll. Warncke. Ihm gilt mein ausdrücklicher Dank für die vertrauensvolle Zusammenarbeit und Unterstützung. Zu Dank verpflichtet bin ich außerdem Dr. Raymond Wahis, Gembloux, Dr. Jerry G. Rozen, American Museum of Natural History in New York, sowie Dr. Andreas Taeger und Stephan Blank, Deutsches Entomologisches Institut in Eberswalde, für die Ausleihe von Sammlungsmaterial. Bernadette Oldenkott-de Vries fertigte mit viel Engagement einen Teil der Zeichnungen an. Mein Bruder Christian machte den Fundort von *C. arabicus* dankenswerterweise für mich ausfindig.

Zusammenfassung

Zwölf neue paläarktische Arten der Bienengattung *Colletes* werden beschrieben: *C. alfredjohni* **spec. nova** ♂, *C. minutus* **spec. nova** ♂, *C. niveatus* **spec. nova** ♂ ♀, *C. schwarzi* **spec. nova** ♂ ♀, *C. wahisi* **spec. nova** ♂, *C. pauljohni* **spec. nova** ♂ ♀, *C. desertorum* **spec. nova** ♂ ♀, *C. hakkari* ♂ ♀ **spec. nova**, *C. atlassus* ♂ ♀ **spec. nova**, *C. warnckei* ♂ ♀ **spec. nova**, *C. arabicus* **spec. nova** ♂ und *C. minutissimus* **spec. nova** ♂ ♀. Synonymisiert werden die afrotropischen Arten *C. nitidicinctus* COCKERELL 1947 **syn. nov.** = *C. reginae* COCKERELL 1946 sowie *C. ogilviei* COCKERELL 1936 **syn. nov.** = *C. sordescens* COCKERELL 1933. Es werden Anmerkungen zu weiteren Arten gemacht. Von *C. porosicus* STRAND 1921 wird ein Lectotypus festgelegt.

Literatur

ARNETT R.H., SAMUELSON G.A. & G.M. NISHIDA (1993): The insect and spider collections of the world. — Flora & Fauna Handbook No. 11 (2nd Edition), Sandhill Crane Press, Gainesville, 309 pp.

COCKERELL T.D.A. (1936): African bees of the genus *Colletes*. — American Museum Novitates **856**: 1-10.

COCKERELL T.D.A. (1946(1947)): African colletid bees. — Annals and Magazine of Natural History Ser. (11) **13**: 199-203.

CSIKI E. (1901): Reiseskizze. — In: HORVÁTH G., Dritte asiatische Forschungsreise des Grafen Eugen Zichy. Band **II**. Zoologische Ergebnisse der dritten asiatischen Forschungsreise des Grafen Eugen Zichy, Budapest/Leipzig: XII-XLI.

KUHLMANN M. (1998): Lectotype designation and new synonymy for afrotropical and oriental bees of the genus *Colletes* LATR. — Linzer biologische Beiträge **30**: 559-577.

KUHLMANN M. (2000): Katalog der paläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* LATR., mit Lectotypenfestlegungen, neuer Synonymie und der Beschreibung von zwei neuen Arten (Hymenoptera: Apidae: Colletinae). — Linzer biologische Beiträge **32**: 155-193.

MICHENER C.D. (1944): Comparative external morphology, phylogeny, and a classification of the bees (Hymenoptera). — Bulletin of the American Museum of Natural History **82**: 157-326.

MORICE F.D. (1904): Illustrations of the male terminal segments and armatures in thirty-five species of the hymenopterous genus *Colletes*. — Transactions of the Royal Entomological Society of London **1904**: 25-63, plates VI-IX.

NOSKIEWICZ J. (1936): Die palearktischen *Colletes*-Arten. — Prace Naukowe Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego we Lwowie **3**: 1-531.

NOSKIEWICZ J. (1962): Une nouvelle note sur les espèces paléarctiques du genre *Colletes* LATR. (Hymenoptera, Apidae). — Polskie Pismo Entomologiczne **32**: 49-53.

STEPHEN W.P. (1954): A revision of the bee genus *Colletes* in America north of Mexico. — University of Kansas Science Bulletin **36**: 149-527.

STRAND E. (1921): Apidologisches, insbesondere über paläarktische *Halictus*-Arten, auf Grund von Material des Deutschen Entomologischen Museums. — Archiv für Naturgeschichte **87A**: 305-322.

WARNCKE K. (1978): Über die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* LATR. (Hymenoptera, Apoidea). — Polskie Pismo Entomologiczne **48**: 329-370.

Anschrift des Verfassers: Dr. Michael KUHLMANN
Institut für Landschaftsökologie der Universität Münster
Robert-Koch-Str. 26
D-48149 Münster, Germany
e-mail: kuhlmmi@uni-muenster.de

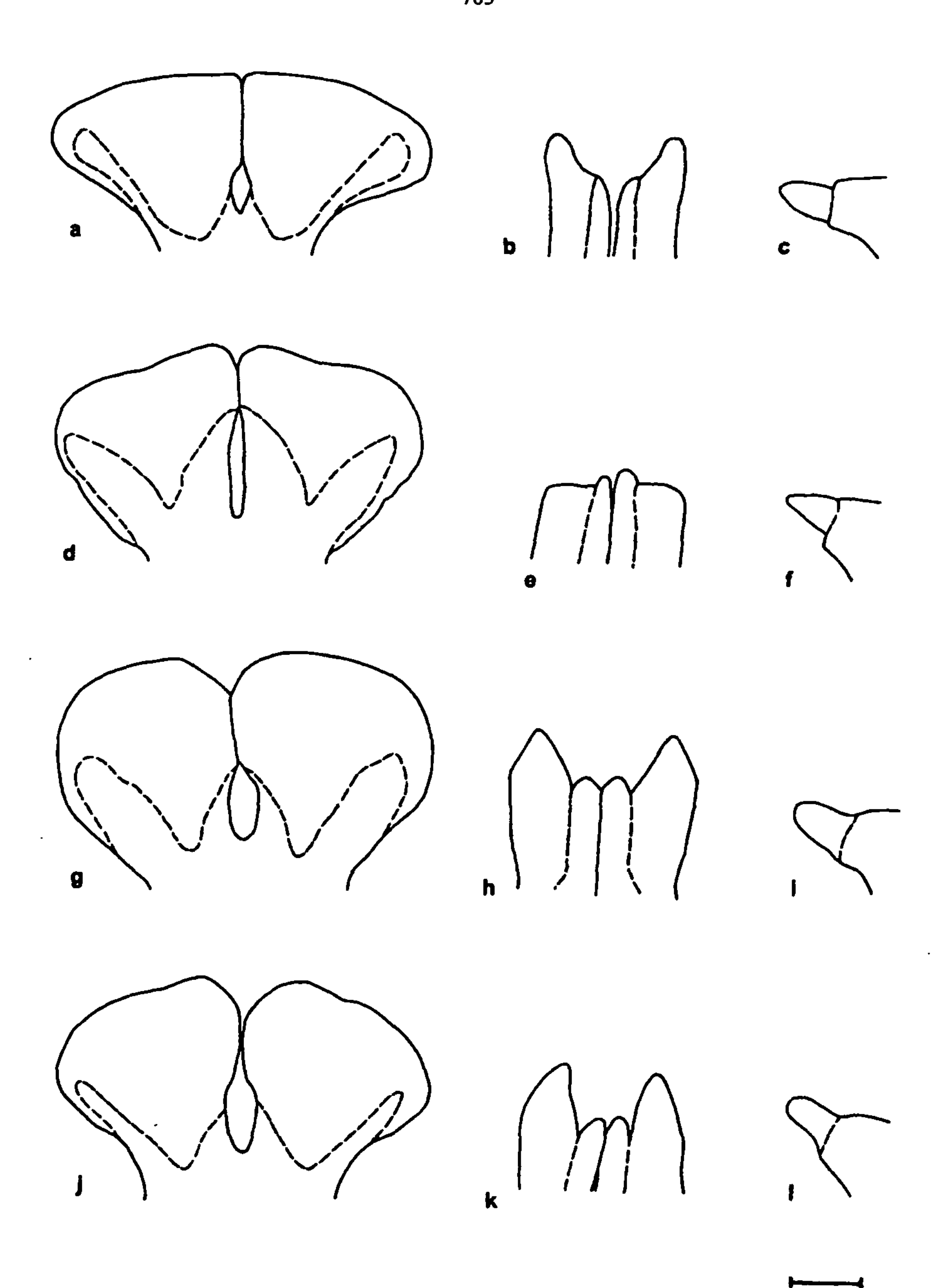


Abb. 1: **a)** *Colletes minutus* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **b)** Spitze der Penisvalven dorsal, **c)** Gonostylus lateral, **d)** *C. niveatus* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **e)** Spitze der Penisvalven dorsal, **f)** Gonostylus lateral, **g)** *C. schwarzi* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **h)** Spitze der Penisvalven dorsal, **i)** Gonostylus lateral, **j)** *C. wahisi* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **k)** Spitze der Penisvalven dorsal, **l)** Gonostylus lateral. Maßstabsleiste: 0,2 mm.

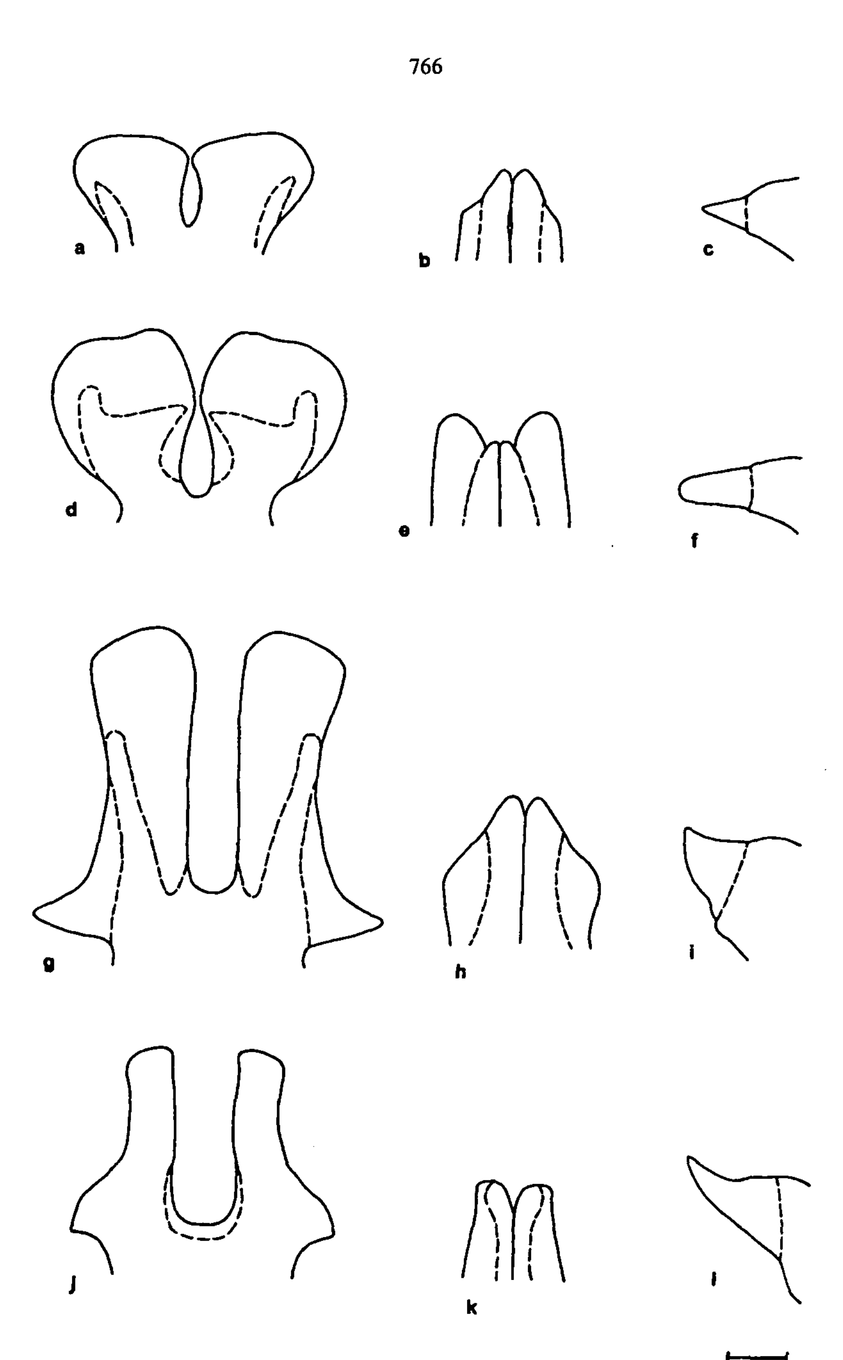


Abb. 2: **a)** *Colletes desertorum* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **b)** Spitze der Penisvalven dorsal, **c)** Gonostylus lateral, **d)** *C. hakkari* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **e)** Spitze der Penisvalven dorsal, **f)** Gonostylus lateral, **g)** *C. atlassus* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **h)** Spitze der Penisvalven dorsal, **i)** Gonostylus lateral, **j)** *C. warnckei* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **k)** Spitze der Penisvalven dorsal, **l)** Gonostylus lateral. Maßstabsleiste: 0,2 mm.

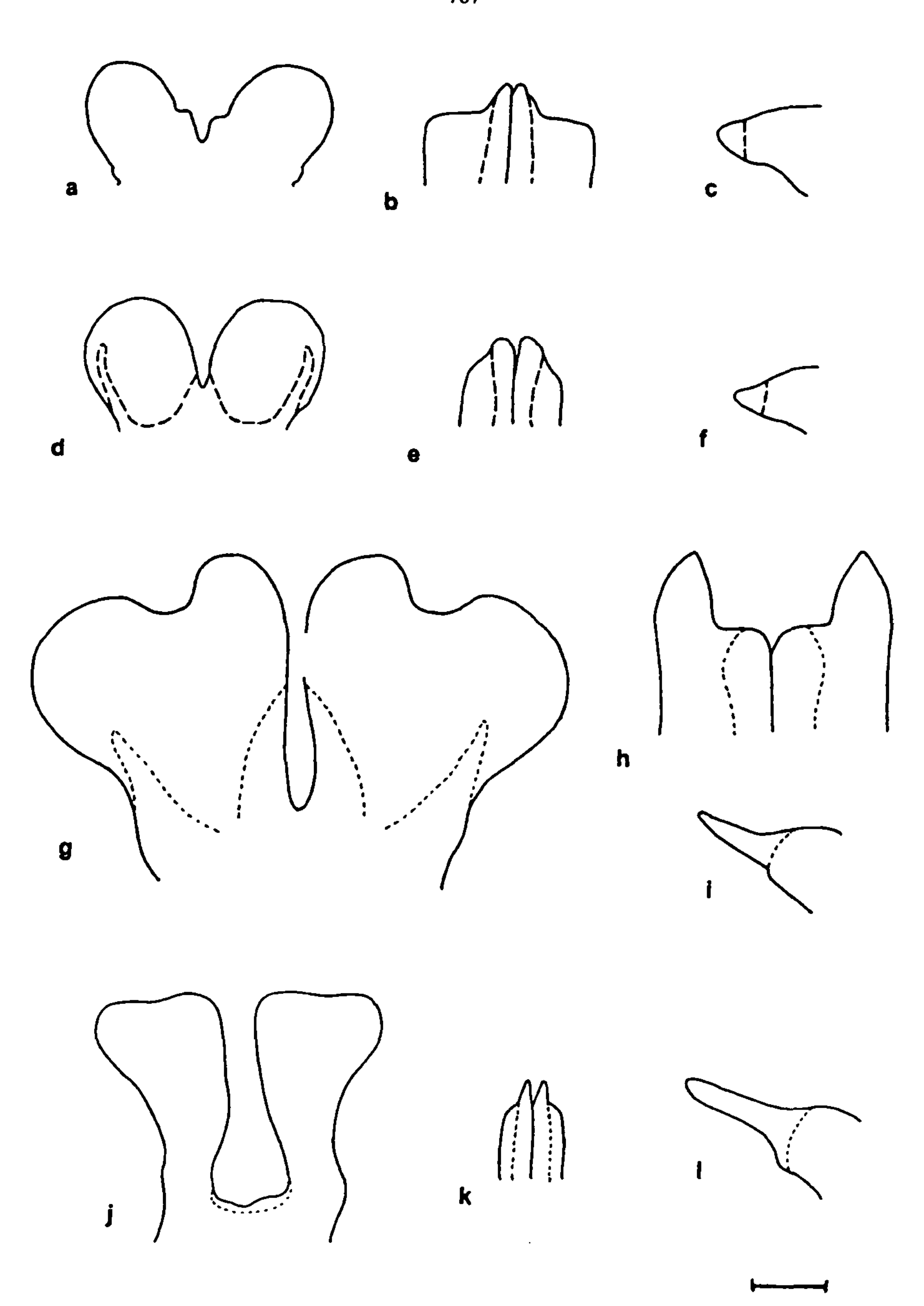


Abb. 3: **a)** *Colletes arabicus* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **b)** Spitze der Penisvalven dorsal, **c)** Gonostylus lateral, **d)** *C. minutissimus* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **e)** Spitze der Penisvalven dorsal, **f)** Gonostylus lateral, **g)** *C. pauljohni* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **h)** Spitze der Penisvalven dorsal, **i)** Gonostylus lateral, **j)** *C. alfredjohni* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, **k)** Spitze der Penisvalven dorsal, **l)** Gonostylus lateral. Maßstabsleiste: 0,2 mm.



Abb. 4: Verbreitung einiger der neu beschriebenen *Colletes*-Arten: *C. minutus* sp.n. (**a**), *C. niveatus* sp.n. (**b**), *C. atlassus* sp.n. (**c**), *C. wahisi* sp.n. (**d**), *C. schwarzi* sp.n. (**e**), *C. desertorum* (**f**), *C. minutissimus* sp.n. (**g**), *C. warnckei* sp.n. (**h**), *C. hakkari* sp.n. (**i**), *C. alfredjohni* sp.n. (**j**), *C. pauljohni* sp.n. (**k**).

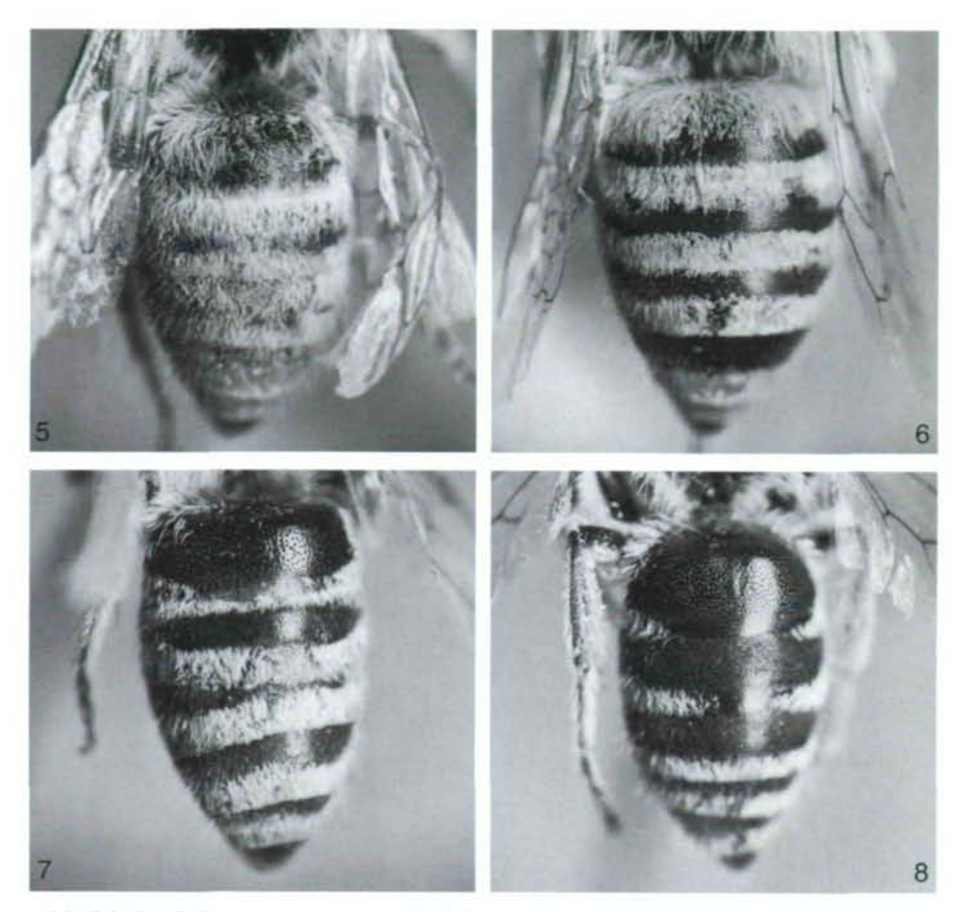


Abb. 5-8: **5** – *Colletes niveatus* sp.n. ♀ Punktierung und Behaarung von T1 und T2. **6** – *Colletes schwarzi* sp.n. ♀ Punktierung und Behaarung von T1 und T2. **7** – *Colletes desertorum* sp.n. ♀ Punktierung und Behaarung von T1 und T2. **8** – *Colletes hakkari* sp.n. ♀ Punktierung und Behaarung von T1 und T2.

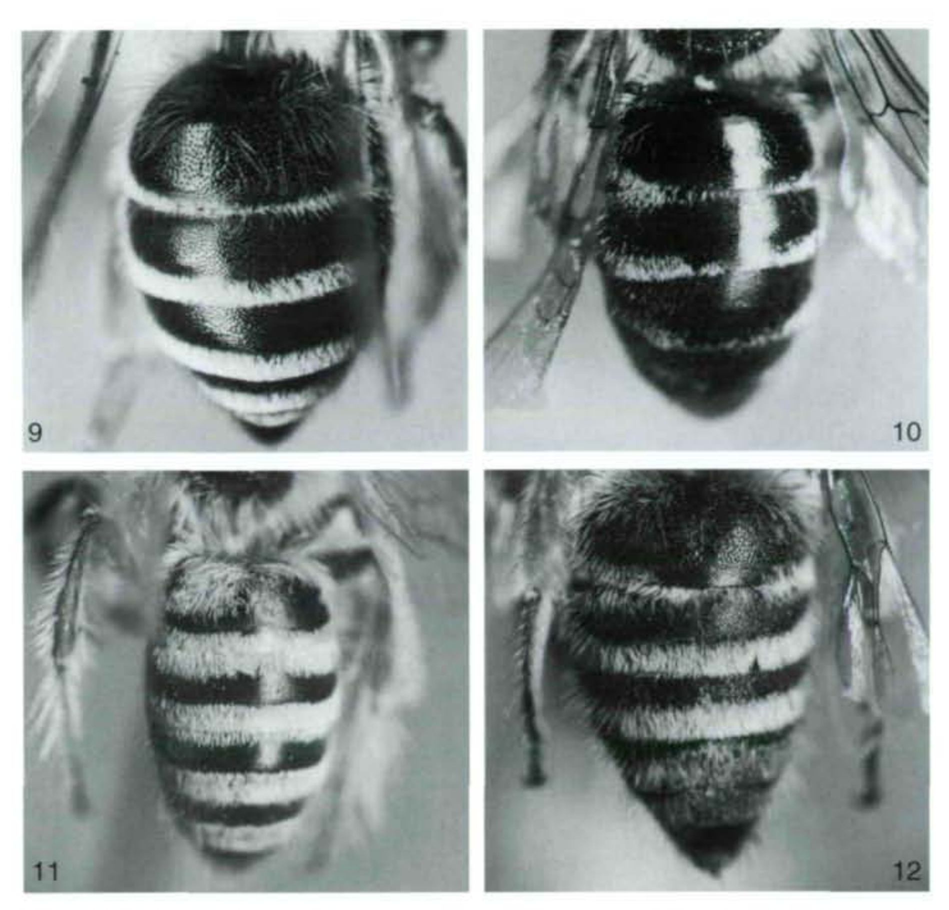


Abb. 9-12: **9** – *Colletes atlassus* sp.n. ♀ Punktierung und Behaarung von T1 und T2. **10** – *Colletes warnckei* sp.n. ♀ Punktierung und Behaarung von T1 und T2. **11** – *Colletes minutissimus* sp.n. ♀ Punktierung und Behaarung von T1 und T2. **12** – *Colletes pauljohni* sp.n. ♀ Punktierung und Behaarung von T1 und T2.